

## PENGARUH LARUTAN BUBUK DAUN MANGROVE TERHADAP KUALITAS DAGING AYAM DAN UDANG SELAMA PENYIMPANAN

*Effect of Mangrove Leaf Powder Solution on The Quality of Chicken and Shrimp Meat During Storage*

Lailatuz Zuhro\*, Cahyaning Rini Utami

Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Yudharta Pasuruan, Indonesia

\*Email : lailatuzzuhro50@gmail.com

### ABSTRAK

Kualitas daging ayam dan udang selama penyimpanan menjadi perhatian utama dalam industri pangan. Kualitas daging ayam dan udang meliputi kualitas fisik, biologi, maupun kimia dan dapat diterima oleh konsumen. Dengan adanya permasalahan singkatnya masa simpan bahan pangan jenis daging dan seafood memicu masyarakat menggunakan pengawet sintesis. Oleh karena itu banyak para peneliti telah melakukan berbagai penelitian untuk alternatif pengganti bahan sintesis yang digunakan untuk bahan makanan, salah satunya pemanfaatan daun mangrove yang memiliki kandungan bioaktif sebagai anti bakteri. Rancangan Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah RAK (Rancangan Acak Kelompok) terdiri dari dua faktor, faktor pertama yaitu: konsentrasi ekstrak daun mangrove, faktor kedua pengaplikasian pada daging ayam dan udang. Parameter yang diamati pada pengawetan daging ayam dan udang meliputi kadar air, nilai TBA, uji masa simpan yang dilakukan secara kualitatif menggunakan metode EES serta sifat organoleptik warna, tekstur, dan aroma. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA (Analysis of variance) dengan uji lanjut Tukey taraf kepercayaan 95% ( $\alpha=0.05$ ). Sedangkan uji sensoris dilakukan dengan Uji Friedman dengan skala hedonik (Hedonik Scale Test). Perlakuan terbaik menggunakan metode indeks efektivitas de Garmo. Hasil perhitungan indeks efektivitas perlakuan terbaik terdapat pada B3P1 (konsentrasi daun mangrove 80g/L, pada daging ayam) dengan parameter analisa fisikokimia dan organoleptik meliputi aktivitas kadar air 73,05%, Nilai TBA 44,95%. Masa Simpan bertahan samapai 7 hari, tingkat kesukaan warna 3,52 (suka), Tingkat kesukaan tekstur 3,72 (suka) dan dilanjutkan dengan tingkat kesukaan aroma 1,76 (tidak suka).

**Kata kunci** : Daun mangrove, daging ayam, udang, kerusakan, masa simpan

### ABSTRACT

*The quality of chicken and shrimp meat during storage is a major concern in the food industry. The quality of chicken and shrimp meat includes physical, biological and chemical quality and can be accepted by consumers. The problem of the short shelf life of meat and seafood has prompted people to use synthetic preservatives. Therefore, many researchers have carried out various studies on alternatives to synthetic materials used for food, one of which is the use of mangrove leaves which have bioactive anti-bacterial properties. The research design used in this research is RAK consisting of two factors, the first factor is: concentration of mangrove leaf extract, the second factor is application on chicken and shrimp meat. The parameters observed include water content, TBA value, shelf life test and organoleptic properties of color, texture and aroma. The data obtained were analyzed using ANOVA (Analysis of variance) with a Tukey advanced test with a confidence level of 95% ( $\alpha=0.05$ ).*

Meanwhile, the sensory test was carried out using the Friedman Test with a hedonic scale (Hedonic Scale Test). The best treatment uses the de Garmo effectiveness index method. The best treatment effectiveness index calculation results are in B3P1 (mangrove leaf concentration 80g/L, in chicken meat) with physicochemical and organoleptic analysis parameters including water content activity 73.05%, TBA value 44, 95%. The shelf life lasts up to 7 days, the color preference level is 3.52 (like), the texture preference level is 3.72 (like) and continues with the aroma preference level 1.76 (dislike).

**Keywords:** Mangrove leaves, chicken meat, shrimp, food spoilage, shelf life

## PENDAHULUAN

Kualitas daging ayam dan udang selama penyimpanan menjadi perhatian utama dalam industri pangan. Kualitas daging ayam dan udang meliputi kualitas fisik, biologi, maupun kimia dan dapat diterima oleh konsumen. Kerusakan secara kimia dapat disebabkan oleh tingginya kandungan air, vitamin, dan mineral. Sedangkan secara biologi disebabkan adanya pertumbuhan mikroba dan lingkungan yang tercemar. Selain itu suhu penyimpanan daging ayam dan udang serta kadar air yang tinggi juga merupakan faktor pendukung aktivitas dan pertumbuhan mikroba (Lukman dan Kusnandar,2015). Adapun Beberapa bakteri kontaminan yang sangat berpotensi sebagai agen pembusuk daging ayam antara lain bakteri asam laktat (BAL) ,*Enterobacteriaceae* dan *Pseudomonas sp*, *Escherichia coli*, *Salmonella sp*, *Stapylococcus aureus*, *Vibrio Paraheamolyticus*, *Escherichia coli*, *Salmonella sp*, *Colifrom*, *Stapylococcus aureus*, *Salmonella sp*. Mikrobiologi yang menyebabkan pembusukan pada udang dapat

tumbuh pada suhu 20-25 derajat celcius, (Ramadani,2020).

Suhu merupakan variabel yang sangat berpengaruh selama proses pengolahan dan penyimpanan. Suhu hampir mempengaruhi semua variabel karena menentukan kecepatan reaksi kimia selama penyimpanan (Teti, 2018). Selain itu nilai pH ekstrem biasanya diperlukan untuk menghambat pertumbuhan mikroba atau aktifitas enzim. Penghambat tersebut disebabkan oleh percepatan reaksi yang dikatalisasi asam atau basa. Akan tetapi perubahan pH yang kecil dapat menimbulkan perubahan mutu yang nyata, seperti pada daging ayam dan udang (Teti, 2018). Penanganan pasca panen daging ayam dan udang mempengaruhi intensitas dan kecepatan glikolisis dan degradasi ATP, yang selanjutnya akan mempengaruhi umur simpan ,daya ikat air, tekstur, rasa dan warna. Pencampuran bahan baku seperti garam untuk menghambat kecepatan oksidasi (Teti, 2018). Seiringnya perkembangan zaman banyak peneliti telah mengkaji beberapa bahan

alam yang memiliki senyawa bioaktif dan anti mikroba ,salah satunya kandungan yang terdapat pada mangrove terutama jenis *Buguera gymnorrhiza* memiliki kandungan berupa senyawa bioaktif yang dapat dimanfaatkan sebagai berbagai macam fungsi seperti obat-obatan, antibakterial, antimikroba, dan antioksidan. Menurut Samartini *et al* (2016) mangrove memiliki banyak kandungan senyawa bioaktif seoerti steroid, saponin, flavonoid, dan tannin.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi larutan bubuk daun mangrove yang optimal untuk mengawetkan daging ayam dan udang. Kualitas daging ayam dan udang selama penyimpanan yang sudah ditambahkan larutan bubuk daun mangrove (*Buguiera gymnorrhiza*)

## METODOLOGI PENELITIAN

### Bahan

1 kg daging ayam filet bagian dada dalam keadaan segar, 1 kg udang kupas yang dalam keadaan segar, daun mangrove lindur (*Buguera gymnorrhiza*) 180g, *aquades* 3 L.

### Alat

Pisau sterilis, loyang sterilis, blender (gelas *dry mill* blender phillips tipe 2115, *beker glass* (*pyrex*,100ml), kertas saring(*whatman*) ,pengaduk (spatula kaca,DIA.10mm 25Cm), oven (DHG 9053 A), timbangan analitik digital(OHAUS PA323 Precision Balance Scale 300g-0,001g), cawan sterilis ,plastik ziplok,alat tulis, *distillation apparatus*, desikator

(Duran,tipe *Novus NS Juction*, vol 18,5 L),tabung reaksi(16x150mm,*pyrex*) ,spektofotometer ( 721 350-1020nm),dan soxtec (ST255).

### Metode Pelaksanaan

Metode penelitian kali ini dilakukan terdapat 3 tahapan penting , yakni tahapan pembuatan larutan bubuk daun mangrove, pengaplikasian terhadap daging ayam dan udang dan tahap terakhir merupakan tahap pengujian pada daging ayam dan udang.

Pembuatan larutan bubuk daun mangrove diawali dengan sortasi dan pencucian daun mangrove, dilanjutkan dengan pemotongan daun mangrove, setelah dilakukan tahapan pemotongan daun mangrove diblender sampai halus menggunakan blender. Proses selanjutnya bubuk daun mangrove dilarutkan menggunakan pelarut *aquades* dengan kombinasi konsentrasi daun mangrove yang berbeda yaitu 40,60,80gram/L *aquades* yang telah didihkan. Dilanjutakan dengan tahapan kedua yaitu pengaplikasian larutan daun mangrove terhadap daging ayam dan udang dengan cara dilakukan perendaman selama 30 menit, setelah dilakukan perendaman selama 30 menit daging ayam dan udang ditiriskan selama 1 menit disuhu ruang, setelah daging ayam dan udang tiris dilakukan pengemasan dengan menggunakan plastik ziploks dan dilakukan penyimpanan selama 7 hari pada suhu 5 derajat Celcius. Tahapan terakhir dari peelitian ini ialah

dilakukannya uji kadar air, nilai TBA, dan uji organoleptik dengan menggunakan parameter warna, aroma, tekstur setelah 7 hari penyimpanan.

#### Analisis data

Rancangan penelitian efektifitas larutan bubuk daun mangrove sebagai alternatif pengawet alami pada daging ayam dan udang segar menggunakan rancangan acak lengkap (RAK) faktor ganda , faktor pertama terdiri dari konsentrasi larutan bubuk 40,60,80g/L (3 perlakuan ), faktor kedua terdiri dari produk yang diawatkan yakni daging ayam dan udang (2 perlakuan ) sehingga ditemukan 12 perlakuan yang dilakukan pengulangan

sebanyak 2 kali. parameter uji laboratorium dianalisis dengan metode ANOVA menggunakan software MINITAB, apabila terdapat perbedaan nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji tukey taraf 0,05%. Data akan ditampilkan dalam bentuk rata rata, standar deviasi dari 2 kali ulangan. Data disajikan dalam bentuk tabel pada bab hasil dan pembahasan . Sedangkan parameter data hasil uji organoleptik dianalisis dengan menggunakan uji friedmand dengan skala hedonik . Untuk menentukan perlakuan terbaik menggunakan metode indeks efektifitas susrini yang merujuk pada De Garmo

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa kadar air dan TBA dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini

**Tabel 1** Nilai kadar air dan TBA( *Thiobarbituric Acid*)

Perlakuan	Nilai kadar air	Nilai TBA
Kontrol P1	73,50±0,28	97,855±0,06
Kontrol P2	68,47±0,21	116,165±0,06
B1P1	73,45 ± 0,35a	63,64 ± 0,14d
B2P1	72,45 ± 0,21b	56,295 ± 0,06e
B3P1	70,35± 0,21c	44,95 ± 0,24f
B1P2	68,4 ± 0,28d	90,845 ± 0,36a
B2P2	66,705 ± 0,14e	84,25 ± 0,18b
B3P2	65,775 ± 0,03f	73,84 ± 0,24c

Keterangan : Angka superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan (5%).

#### Kadar air

Pada tabel 1 Pada hasil ANOVA menunjukkan P value< F value yang artinya terdapat hasil yang beda nyata, dilanjutkan dengan uji lanjut Tukey kadar air menunjukkan bahwa perlakuan B1P1 beda

nyata dengan perlakuan B3P1,B2P1,B3P2, B2P2,B1P2.Dilihat hasil analisa diperoleh nilai rata-rata kadar air tertinggi pada perlakuan B1P1 (konsentrasi bubuk daun mangrove 40gr/L , pada daging ayam) yaitu sebesar 73,45%. Kadar air dengan nilai rata-rata

terendah terdapat pada perlakuan B3P2 ( konsentrasi bubuk daun mangrove 80 gr/L , pada daging udang) yaitu sebesar 65,775%.

Dari hasil analisa yang dilakukan diperoleh tren semakin tingginya konsentrasi bubuk daun mangrove dapat menurunkan kadar air pada daging udang dan daging ayam dikarenakan terdapat proses osmosis pada daging ayam dan udang (Hizam *et al.*, 2020), osmosis merupakan proses difusi air melalui selaput permeabel secara diferensial dari suatu tempat yang berkonsentrasi rendah ke tempat yang berkonsentrasi tinggi (Touati dan Tadeo, 2027). Hasil analisa menunjukkan kadar air pada daging ayam dan udang memiliki jumlah yang berbeda ,daging ayam memiliki kadar air yang relatif tinggi dibanding kadar air udang dikarenakan daya mengikat air daging dipengaruhi oleh jumlah protein dan karbohidrat daging, kandungan protein yang tinggi akan diikuti dengan semakin tingginya daya mengikat air (Risnadjati,2010). Faktor yang mempengaruhi daya mengikat air ialah susunan dari protein myofibril, dengan mengurangi gaya kohesi antar molekul ,maka jaringan akan membesar yang membuat air terserap dan terjebak didalam jaringan otot (Abustam, 2012).

SNI No. 01-4258-2010(BSN) , tentang daging ayam menetapkan bahwa nilai kadar air daging ayam berkisar antara 70%-80%, sedangkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini ,kadar air daging ayam diperoleh nilai

70,35-73,45% sehingga pada penelitian ini daging ayam masih memiliki kadar air dalam kategori yang normal. Sedangkan untuk udang SNI No,2709-2010 (BSN) berkisar pada 65,69%-75,86%,sedangkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini nilai kadar air pada udang berkisar pada 65,775%-68,4% sehingga dapat disimpulkan pada penelitian ini udang masih memiliki kadar air dalam kategori yang normal.

#### **Nilai TBA (*Thiobarbituric Acid*)**

Berdasarkan uji ANOVA diperoleh P value< Fvalue dilanjut dengan uji lanjut Tukey nilai TBA pada perlakuan B1P1 berbeda nyata dengan perlakuan B2P1, B3P1,B1P2,B2P2,B3P2. Berdasarkan hasil analisa yang ditunjukkan pada tabel 4.1.2 hasil analisa rata-rata nilai TBA tertinggi diperoleh pada sampel B1P2 (konsentrasi ekstrak daun mangrove sebanyak 40%, pada udang segar) yaitu sebesar 90,845% , sedangkam hasil analisa rata-rata nilai TBA terkecil diperoleh pada sampel B3P1 (konsentrasi ekstrak daun mangrove 80g/L , pada daging ayam) yaitu sebesar 44,95% .

Pada perlakuan B1P2 merupakan perlakuan yang memiliki nilai TBA tertinggi yakni 90,845% menunjukkan bahwa pada saat penyimpanan terjadi adanya peningkatan kadar malonaldehid, diakibatkan terjadinya perubahan pada lemak daging melalui proses oksidasi dan hidrolisis pada penyimpanan (Mohideen *et al.*, 2023) Pada hidrolisis

dihasilkan gliserol dan asam lemak jenuh maupun tak jenuh, sedangkan hidrolisis dapat terjadi akibat enzim lipase, ataupun aktifitas mikroorganisme yang ada dilamnya (Aziza *et al*, 2017). Sedangkan nilai TBA terendah didapatkan dari perlakuan B3P1 (konsentrasi larutan bubuk daun mangrove 80g/L pada daging ayam) yakni 44,95 % , dikarenakan perendaman dengan larutan bubuk daun mangrove dengan konsentrasi paling tinggi membuat senyawa bioaktif dapat menghambat aktifitas mikroorganisme sehingga dapat menekan reaksi hidrolisis ( Reynaldi *et al*,2021)

Dari hasil analisa yang telah dilakukan terdapat tren semakin tinggi konsentrasi dari larutan bubuk daun mangrove dapat menurunkan kadar nilai TBA pada daging ayam dan udang hal ini disebabkan adanya konsentrasi bubuk daun mangrove yang relatif rendah membuat kandungan bioaktif pada daun mangrove kurang bisa

menekan adanya kerusakan lemak akibat penyimpanan selama 7 hari. Selain itu pH pada daging udang yang cukup netral dibandingkan dengan daging ayam yang berkisar 5,80-6,07 sehingga lebih mudah mengalami kerusakan dikarenakan bakteri mikroorganisme lebih mudah tumbuh pada kondisi pH yang relatif netral dan ditunjang dengan kondisi kadar air yang cukup tinggi ( Cahyanti *et al*,2020).

### Masa simpan

Pengujian umur simpan ditinjau dari perubahan warna ,tekstur dan aroma sebagai penentuan tanggal kadaluarsa secara kualitatif dengan menyimpan satu seri produk pada kondisi normal sehari hari sambil dilakukan pengamatan terhadap penurunan mutunya hingga mencapai tingkat kadaluarsa (Devi dan Putri,2022) . Dari beberapa sampel yang telah dilakukan beberapa perlakuan yang berbeda didapatkan masa simpan atau masa kadaluarsa yang berbeda :

**Tabel 2** Tabel Masa Simpan ( Warna )

Perlakuan	Hari 1	Hari 3	Hari 5	Hari 7
<b>Kontrol P1</b>	Cerah(Merah muda sedikit oranye	Gelap dan Memucat	Gelap dan memucat	Gelap dan sangat pucat
<b>Kontrol P2</b>	Cerah sedikit orange	Muncul warna kehitaman	Muncul warna kehitaman	Muncul warna kehitaman
<b>B1P1</b>	Cerah (merah muda sedikit oranye)	Cerah (merah muda sedikit oranye)	Sedikit gelap dan memucat	Gelap dan pucat
<b>B2P1</b>	Cerah (merah muda sedikit	Cerah (merah muda sedikit	Sedikit gelap dan memucat	Gelap dan pucat

<b>B3P1</b>	oranye) Cerah (merah muda sedikit oranye)	oranye) Cerah (merah muda sedikit oranye)	Cerah (merah muda sedikit oranye)	Gelap dan pucat
<b>B1P2</b>	Cerah (merah muda sedikit oranye)	Muncul warna kehitaman pada ekor dan kepala udang	Warna kehitaman semakin merata	Gelap dan pucat
<b>B2P2</b>	Cerah (merah muda sedikit oranye)	Muncul warna kehitaman pada ekor dan kepala udang	Warna kehitaman semakin merata	Gelap dan Pucat
<b>B3P2</b>	Cerah (merah muda sedikit oranye)	Cerah (merah muda sedikit oranye)	Mulai muncul warna aman diarea kepala dan sedikit pucat dan ekor	Gelap dan pucat

Ditinjau dari tabel uji masa simpan yang telah dilakukan dalam rentan waktu 7 hari dapat dilihat terdapat perubahan warna pada hari ke3 yang terjadi pada perlakuan B1P2 dan B2P2 ( Perlakuan kombinasi dari jumlah konsentrasi bubuk daun mangrove sebanyak 40 dan 60g/L terhadap daging udang, sedangkan pada perlakuan B1P1, B2P1,B3P2 terjadi perubahan warna dimulai pada hari ke 5, dan diikuti dengan perlakuan B3P1 mulai terjadi perubahan warna pada hari ke 7.

Dapat diketahui dari hasil perlakuan B3P1 yaitu penggunaan konsentrasi bubuk daun mangrove sebesar 80g/L memiliki hasil yang berbeda dengan Kontrol P1 dan P2 yaitu daging ayam dan udang tanpa diberi

perlakuan. Hasil yang didapatkan daging ayam yang mendapat perlakuan dengan direndam dengan larutan daun mangrove memiliki hasil yang lebih baik daripada perlakuan kontrol karena mulai terjadi perubahan warna pada hari ke7 sedangkan perlakuan kontrol terjadi perubahan warna pada hari ke3. Hal ini disebabkan perendaman daging ayam dan udang dengan larutan bubuk daun mangrove yang memiliki kandungan bioaktif berupa antioksidan yang cukup tinggi dapat menghambat adanya oksidasi lipid yang menyebabkan terjadinya perubahan warna pada bahan akibat adanya reaksi produk oksidasi dengan berbagai komponen yang ada dilingkungan bebas ( Hadidi *et al.*, 2020)

**Tabel 3** Masa Simpan Kualitatif ( Perubahan Tekstur )

Perlakuan	Hari ke 1	Hari ke 3	Hari ke 5	Hari ke 7
<b>Kontrol P1</b>	Padat dan berserat rapat	Sedikit kurang kokoh	Lembek	Lembek
<b>Kontrol P2</b>	Padat dan berserat rapat	Tekstur tidak kokoh	Tekstur tidak kokoh dan kepala terlepas	Tekstur tidak kokoh dan kepala terpisah
<b>B1P1</b>	Padat dan berserat rapat	Padat dan berserat rapat	Padat dan berserat rapat	Sedikit kurang kokoh
<b>B2P1</b>	Padat dan berserat rapat	Padat dan berserat rapat	Padat dan berserat rapat	Sedikit kurang kokoh
<b>B3P1</b>	Padat dan berserat rapat	Padat dan berserat rapat	Padat dan berserat rapat	Sedikit kurang kokoh
<b>B1P2</b>	Padat dan berserat rapat	Padat dan berserat rapat	Tekstur tidak kokoh, kepala terpisah	Sedikit kurang kokoh
<b>B2P2</b>	Padat dan berserat rapat	Padat dan berserat rapat	Tekstur tidak kokoh, dan kepala terpisah	Sedikit kurang kokoh
<b>B3P2</b>	Padat dan berserat rapat	Padat dan berserat rapat	Tidak kokoh dan kepala terpisah	Sedikit kurang kokoh

Ditinjau dari tabel uji masa simpan yang telah dilakukan dalam rentan waktu 7 hari dapat dilihat terdapat perubahan tekstur pada hari ke3 yang terjadi pada perlakuan kontrol P1 dan P2, dan diikuti pada perlakuan B1P2, B2P2,B3P2 terjadi perubahan tekstur pada hari ke 5, sedangkan untk perlakuan yang tahan sampai terjadi perubahan pada hari ke7 terjadi pada perlakuan B1P1, B2P1, B3P2.

Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa perlakuan perendaman dengan menggunakan larutan bubuk daun mangrove terhadap tekstur daging ayam dan udang dapat menekan penurunan mutu, hal ini

disebabkan perubahan tekstur daging ayam dan udang dapat dipengaruhi oleh struktur protein yang ada didalamnya, Semakin meningkat protein yang terdenaturasi maka struktur daging akan kurang kokoh, sehingga daging ayam dan udang cenderung lembek (Ayala *et al.*,2014). Dalam hal ini kandungan flavonoid ,tanin, saponin pada daun mangrove menurut banyak peneliti memiliki aktivitas biologis sebagai antibakteri, antiinflamasi sehingga dapat menghambat terjadinya denaturasi protein (Farizka *et al.*,2015)

**Tabel 4.** Masa simpan Kualitatif (Perubahan Warna)

Perlakuan	Hari ke 1	Hari ke 3	Hari ke 5	Hari ke 7
<b>Kontrol P1</b>	Aroma Segar	Berbau amis yang sangat menyengat	Berbau amis yang sangat menyengat	Berbau amis yang sangat menyengat
<b>Kontrol P2</b>	Aroma Segar	Berbau amis yang sangat menyengat	Berbau amis yang sangat menyengat	Berbau amis yang sangat menyengat
<b>B1P1</b>	Aroma Segar	Berbau amis yang sangat menyengat	Berbau amis yang sangat menyengat	Berbau amis yang sangat menyengat
<b>B2P1</b>	Aroma Segar	Aroma Segar	Berbau amis yang menyengat	Berbau amis yang sangat menyengat
<b>B3P1</b>	Aroma Segar	Aroma Segar	Aroma Segar	Berbau amis yang menyengat
<b>B1P2</b>	Aroma Segar	Berbau amis menyengat	Berbau amis menyengat	Berbau amis menyengat
<b>B2P2</b>	Aroma Segar	Berbau amis menyengat	Berbau amis menyengat	Berbau amis menyengat
<b>B3P2</b>	Aroma Segar	Tidak ada perubahan	Berbau amis yang menyengat	Berbau amis menyengat

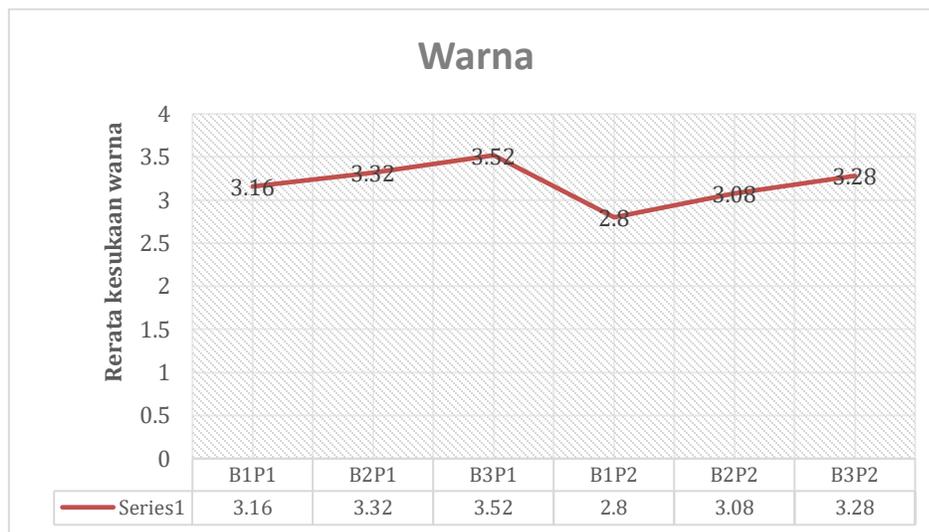
Ditinjau dari tabel uji masa simpan yang telah dilakukan dalam rentang waktu 7 hari dapat dilihat terdapat perubahan aroma pada hari ke3 yang terjadi pada perlakuan kontrol P1 dan P2, B1P1, B1P2, B2P2, diikuti dengan perlakuan B3P1, B3P2 terjadi perubahan aroma pada hari ke 5. Untuk perubahan aroma pada setiap perlakuan diperoleh hasil yang lebih singkat daripada perubahan tekstur dan warna. Adanya perubahan warna disebabkan adanya proses hidrolisis yang menyebabkan

lepasnya asam lemak bebas (Yuanrui *et al.*, 2021). Adanya perombakan senyawa protein menjadi senyawa bebas akibat bakteri patogen (Anggraeni *et al.*,2017)

#### **Hasil Analisa Uji Sensoris (Uji Organoleptik)**

Pengujian organoleptik pada daging ayam dan udang mencakup evaluasi terhadap, warna, tekstur, dan aroma , atas partisipasi dari 25 panelis tidak terlatih.

## Warna



**Gambar 1** Histogram kesukaan warna daging ayam dan udang

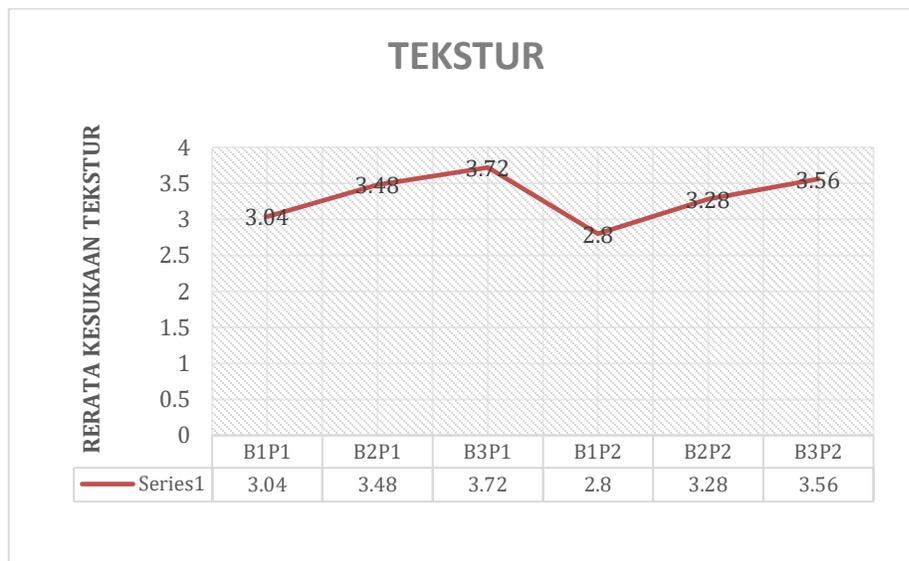
Ket : B1P1( konsentrasi daun mangrove 40g/L, pada daging ayam); B2P1 (konsentrasi daun mangrove 60g/L, pada daging ayam ) ;B3P1( konsentrasi daun mangrove 80g/L, pada daging ayam );B1P2( konsentrasi daun mangrove 40g/L, pada udang ); B2P2 ( konsentrasi daun mangrove 60g/L,pada udang); B3P2 (konsentrasi 80g/L, pada udang)

Dari rerata nilai preferensi panelis terhadap warna daging ayam dan udang setelah dilakukan perendaman dengan ekstrak daun mangrove, ditemukan nilai terendah sebesar 2,8 (tingkat tidak suka) pada kombinasi perlakuan B1P2 (konsentrasi daun mangrove 40g/L, pada daging udang) sedang kang nilai tertinggi 3,52 (tingkat suka) dari kombinasi B3P2 (konsentrasi daun mangrove 80g/L,pada daging ayam). Hasil analisis Friedman mengindikasikan bahwa nilai  $X^2$  dari tabel lebih besar daripada nilai  $X$  yang dihitung. Sebagai kesimpulan, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan dalam hal daya terima warna oleh panelis terhadap daging ayam dan udang.

Dengan konsentrasi 80g/L mengandung banyak senyawa bioaktif seperti tanin, saponin, flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan dan antimikroba sehingga dapat lebih baik menekan aktifitas mikroba dan dapat mempertahankan kenampakan warna pada daging ayam (Anggraeni *et al.*, 2017).

Adanya bahan yang mengandung antioksidan dapat menekan terjadinya oksidasi lipid yang menyebabkan terjadinya perubahan warna akibat produk oksidasi bahan yang bereaksi dengan berbagai komponen yang terdapat di lingkungan bebas (Uchida *et al.*,2018).

## Tekstur



**Gambar 2** Histogram tingkat kesukaan tekstur daging ayam dan udang

Ket :B1P1( konsentrasi daun mangrove 40g/L, pada daging ayam); B2P1 (konsentrasi daun mangrove 60g/L, pada daging ayam ) ;B3P1( konsentrasi daun mangrove 80g/L, pada daging ayam );B1P2( konsentrasi daun mangrove 40g/L, pada udang ); B2P2 ( konsentrasi daun mangrove 60g/L,pada udang); B3P2 (konsentrasi 80g/L, pada udang)

Dari rerata nilai preferensi panelis terhadap warna daging ayam dan udang setelah dilakukan perendaman dengan ekstrak daun mangrove , ditemukan nilai terendah sebesar 2,8 ( tingkat tidak suka) pada kombinasi perlakuan B1P2 ( konsentrasi daun mangrove 40g/L, pada daging udang ) sedangkangg nilai tertinggi 3,72 ( tingkat suka) dari kombinasi B3P2 (konsentrasi daun mangrove 80g/L,pada daging ayam ). Hasil analisis Friedman mengindikasikan bahwa nilai X2 dari tabel lebih kecil daripada nilai X yang dihitung. Sebagai kesimpulan, terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan

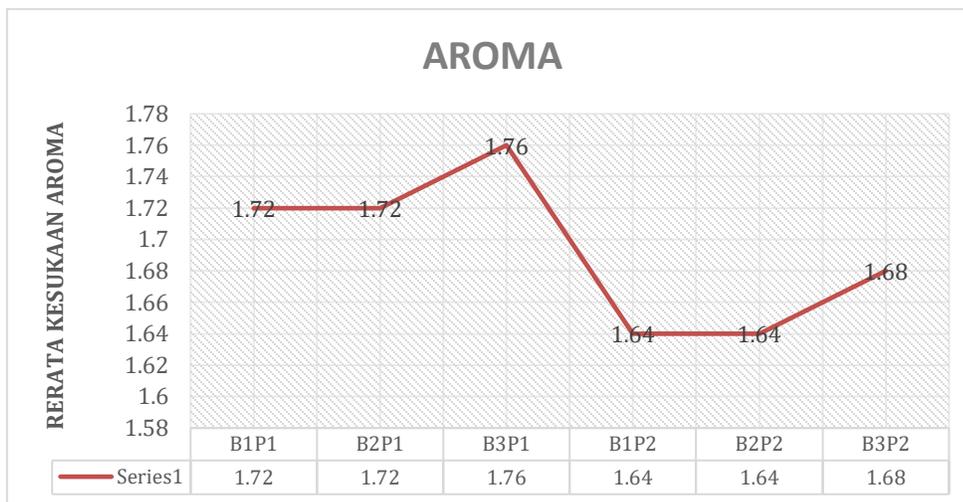
dalam hal daya terima warna oleh panelis terhadap daging ayam dan udang.

Pengaruh dari perbedaan pemberian konsentrasi daun mangrove dan juga jenis bahan dapat mempengaruhi perbedaan tekstur yang diperoleh, dengan pemberian konsentrasi 80g/L dibandingkan dengan konsentrasi 40g/L lebih banyak mengandung senyawa bioaktif seperti tanin, saponin, flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan dan antimikroba sehingga dapat lebih baik menekan aktifitas mikroba dan dapat mempertahankan tekstur pada daging ayam (Anggraeni *et al.*,2017). Perubahan tekstur daging ayam dan udang dapat dipengaruhi

oleh struktur protein yang ada didalamnya, Semakin meningkat protein yang terdenaturasi maka struktur daging akan kurang kokoh, sehingga daging ayam dan udang cenderung lembek.(Arsiscio *et al.*,2020). Dalam hal ini kandungan flavonoid ,tanin, saponin pada

daun mangrove menurut banyak peneliti memiliki aktivitas biologis sebagai antibakteri,antiinflamasi sehingga dapat menghambat terjadinya denaturasi protein (farizka *et al.*,2015)

### Aroma



Gambar 3 Histogram tingkat kesukaan aroma pada daging ayam dan udang

Ket :B1P1( konsentrasi daun mangrove 40g/L, pada daging ayam); B2P1( konsentrasi daun mangrove 60g/L, pada daging ayam ) ;B3P1( konsentrasi daun mangrove 80g/L, pada daging ayam );B1P2( konsentrasi daun mangrove 40g/L, pada udang ); B2P2 ( konsentrasi daun mangrove 60g/L,pada udang); B3P2 (konsentrasi 80g/L, pada udang)

Dari rerata nilai preferensi panelis terhadap warna daging ayam dan udang setelah dilakukan perendaman dengan ekstrak daun mangrove , ditemukan nilai terendah sebesar 1,64 ( tingkat tidak suka) pada kombinasi perlakuan B1P2 ( konsentrasi daun mangrove 40g/L, pada daging udang ) sedangkangg nilai tertinggi 1,76 ( tingkat tidak suka) dari kombinasi B3P2 (konsentrasi daun mangrove 80g/L,pada daging ayam ). Hasil

analisis Friedman mengindikasikan bahwa nilai X2 dari tabel lebih besar daripada nilai X yang dihitung. Sebagai kesimpulan, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan dalam hal daya terima warna oleh panelis terhadap daging ayam dan udang.

Diambil dari hasil organoleptic 25 panelis terhadap tingkat kesukaan aroma pada semua perlakuan ,panelis menunjukkan nilai kisaran 1,64-1,72 , menunjukkan bahwa 25

panelis kurang bisa menerima dan menyukai aroma dari semua perlakuan. Hal ini berhubungan erat dengan uji masa simpan selama 7 hari pada suhu 5 derajat menyebabkan penurunan tingkat kesukaan aroma pada semua perlakuan, dalam hal ini perendaman daging ayam dan udang dengan ekstrak daun mangrove tidak memberikan pengaruh terhadap tingkat kesukaan aroma pada daging ayam dan udang. Selain dilakukan penyimpanan perubahan aroma bahan disebabkan karena perombakan senyawa protein menjadi senyawa bebas olah mikroba patogen (wicaksono *et al.*,2024)

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian identifikasi karakteristik fisikokimia dan organoleptik hasil pengawetan daging ayam dan udang menggunakan ekstrak daun mangrove yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil

penelitian ini mengindikasikan bahwa variasi konsentrasi bubuk daun mangrove (*Buguiera gymnorrhiza*) dengan jenis bahan yang diawetkan memiliki dampak yang signifikan terhadap sifat kualitas kimia dan organoleptik, yakni parameter uji kadar air, nilai TBA (ketengikan), organoleptik warna, tekstur, dan aroma.

Perlakuan terbaik menurut hasil uji analisa kualitas kimia dan organoleptik yaitu pada perlakuan B3P1 (konsentrasi bubuk daun mangrove 80g/L, pada daging ayam) dengan parameter analisa kimia dan organoleptik meliputi aktivitas kadar air 73,05%, nilai TBA 44,95%, organoleptik, warna 3,52 (suka), tekstur 3,72 (suka), dan aroma 1,76 (tidak suka), uji masa simpan secara kualitatif perlakuan B3P1 (konsentrasi daun mangrove 80g/L) dapat bertahan 6 hari pada suhu 5 derajat celcius.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, R. R., Hendri, M., & Rozirwar. (2018). Potensi larutan bubuk daun mangrove *Buguera gymnorrhiza* sebagai pengawet alami. *Maspari journal*, 51-62.
- Arsiccio, A., McCarty, J., Pisano, R., & Shea, J. E. (2020). Heightened cold-denaturation of proteins at the ice-water interface. *Journal of the American Chemical Society*, 142(12), 5722-5730.
- Ayala, A., Muñoz, M. F., & Argüelles, S. (2014). Lipid peroxidation: production, metabolism, and signaling mechanisms of malondialdehyde and 4-hydroxy-2-nonenal. *Oxidative medicine and cellular longevity*, 2014(1), doi: [10.1155/2014/360438](https://doi.org/10.1155/2014/360438)
- Azizah, Z., Rashid, R., & Kartina, D. (2017). The effect of repetition and storage time on the rancidity of coconut oil with the Thiobarbituric Acid (TBA) method. *Hygea Journal of Pharmacy*, 8 (2), 189-199.

- Hadidi, M., Orellana-Palacios, J. C., Aghababaei, F., Gonzalez-Serrano, D. J., Moreno, A., & Lorenzo, J. M. (2022). Plant by-product antioxidants: Control of protein-lipid oxidation in meat and meat products. *Lwt*, 169, 114003. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2022.114003>
- Hizam, S. M., Bilad, M. R., Nordin, N. A. H. M., & Shamsuddin, N. (2021). Forward osmosis for produced water treatment: A comprehensive review. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika*, 5(3), 253-272.
- Indonesia, S. N. (2010). Mutu udang segar. *SNI*, 3924-2010 (BSN)
- Indonesia, S. N. (2009). Mutu karkas dan daging ayam. *SNI*, 3924, 2009.
- Li, Y., Zhao, T., Li, J., Xia, M., Li, Y., Wang, X., ... & Sun, P. (2022). Oxidative stress and 4-hydroxy-2-nonenal (4-HNE): Implications in the pathogenesis and treatment of aging-related diseases. *Journal of immunology research*, 2022(1), <https://doi.org/10.1155/2022/2233906>
- Lukman, A., & Kusnandar, F. (2015). Keamanan pangan untuk semua. *Jurnal mutu pangan*, 152-156.
- Mohideen, K., Chandrasekar, K., Ramsridhar, S., Rajkumar, C., Ghosh, S., & Dhungel, S. (2023). Assessment of oxidative stress by the estimation of lipid peroxidation marker malondialdehyde (MDA) in patients with chronic periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Dentistry*, 2023(1), <https://doi.org/10.1155/2023/6014706>
- Ramadani, W. M., Rukmi, I., & Jannah, S. N. (2020). Kualitas mikrobiologi daging ayam boiler di pasar tradisional Banyumanik Semarang. *Jurnal Biologi Tropika*, 3, 8-16.
- Reynaldi, R., & Yani, D. F. (2021). Potensi Anti-Inflamasi ekstrak etanol daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata* L) terhadap denaturasi protein secara in vitro. *Spin Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia*, 3(1), 12-21.
- Sumartini, Harapap, K. s., & Andini, R. (2021). Pemanfaatan daun mangrove api-api sebagai antibakteri pada ikan layang benggol dengan variasi konsentrasi dan suhu penyimpanan. *Jurnalriset teknologi industri*, 291-306.
- Touati, K., & Tadeo, F. (2017). Green energy generation by pressure retarded osmosis: State of the art and technical advancement. *International Journal of Green Energy*, 14(4), 337-360 <https://doi.org/10.1080/15435075.2016.1255633>
- Uchida, K., Shiraishi, M., Naito, Y., Torii, Y., Nakamura, Y., & Osawa, T. (1999) Activation of stress signaling pathways by the end product of lipid peroxidation: 4-hydroxy-2-nonenal is a potential inducer of intracellular peroxide production. *Journal of Biological Chemistry*, 274(4), 2234-2242. <https://doi.org/10.1074/jbc.274.4.2234>
- Wicaksono, D., L, P., Suling, & Mumu, J. (2024). Efektifitas ekstrak daun mangrove terhadap bakteri *Enterococcus faecalis* sebagai alternatif larutan irigasi perawatan saluran akar. *e-GiGi*, 7-14.
- Yu, Y., Wang, G., Yin, X., Ge, C., & Liao, G. (2021). Effects of different cooking methods on free fatty acid profile, water-soluble compounds and flavor compounds in Chinese Piao chicken meat. *Food Research International*, 149, 110696.