

**PENGARUH PERENDAMAN KITIN TERHADAP KINETIKA
KEMUNDURAN MUTU DAGING AYAM (*Gallus domesticus*) SELAMA
PENYIMPANAN**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:

Luthfan Lantip Pamungkas

16.30.20.072



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2021**

**PENGARUH PERENDAMAN KITIN TERHADAP KINETIKA
KEMUNDURAN MUTU DAGING AYAM (*Gallus domesticus*) SELAMA
PENYIMPANAN**
Lembar Pengesahan

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

Luthfan Lantip Pamungkas

16.30.20.072

Menyetujui :

Pembimbing I



(Prof. Dr.Ir. Wisnu Cahyadi, M.Si.)

Pembimbing II



(Elsy Rahimi Chaldun S.Si., M.T.)

**PENGARUH PERENDAMAN KITIN TERHADAP KINETIKA
KEMUNDURAN MUTU DAGING AYAM (*Gallus domesticus*) SELAMA
PENYIMPANAN**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*



**Koordinator Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Teknik
Universitas Pasundan**

Yellianty
(Yellianty, S.Si., M.Sc)

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh perendaman kitin terhadap kinetika kemunduran mutu daging ayam selama penyimpanan. Manfaat yang diharapkan pada hasil penelitian yang akan dilakukan adalah meningkatkan nilai ekonomis limbah cangkang rajungan dengan mengubahnya menjadi kitin, memanfaatkan kitin sebagai pengawet daging ayam, dan meningkatkan keawetan daging ayam dengan menghambat pertumbuhan mikroorganisme.

Rancangan perlakuan pada penelitian ini adalah pengujian terhadap kemunduran mutu daging ayam dengan menganalisa respon mikrobiologi dan organoleptik terhadap pengaruh suhu dan lama penyimpanan yang masing-masing disimpan pada suhu 5°C, 27°C, dan 35°C selama 6 jam dan interval waktu selang 2 jam, serta dilakukan perhitungan pendugaan laju penurunan mutu (nilai k) berdasarkan pendekatan *Arrhenius*. Rancangan respon yang akan dilakukan terhadap daging ayam yang sudah dilakukan perendaman dengan kitin dan kontrol, yaitu analisis jumlah total mikroba dengan metode *Total Plate Count* (TPC) (Fardiaz, 1992) dan uji sensori meliputi aroma, warna, dan penampakan.. Produk yang terpilih akan dilanjutkan dengan analisis kimia meliputi kadar protein metode *kjedhal*, kadar karbohidrat dilakukan secara *by difference*, kadar lemak dengan metode *soxhlet*, dan kadar air dengan metode gravimetri, serta analisis mikrobiologi yaitu jumlah total *Escherichia coli*.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa dengan perendaman kitin, umur simpan daging ayam dapat lebih panjang. Hasil analisis penelitian utama berdasarkan respon kadar TPC, umur simpan daging ayam dengan perendaman larutan kitin, yang disimpan pada suhu 5°C, 27°C, dan 35°C berturut-turut adalah 7,62 hari, 5,56 hari, dan 4,46 hari. Hasil analisis kimia pada sampel terpilih, didapatkan hasil bahwa daging ayam dengan perendaman larutan kitin memiliki kadar air sebesar 75,09%, kadar abu sebesar 0,93%, kadar protein sebesar 19,88%, kadar lemak sebesar 2,69% dan kadar karbohidrat sebesar 1,41%, serta negatif adanya cemaran bakteri *Escherichia coli*.

Keyword: Daging ayam, Kitin, Umur simpan

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
ABSTRAK.....	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	6
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Kerangka Pemikiran.....	6
1.6. Hipotesis Penelitian.....	13
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian	13
II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1. Ayam (<i>Gallus domesticus</i>).....	12
2.1.1. Klasifikasi Ayam.....	13

2.1.2.	Kandungan Daging Ayam Broiler	14
2.2.	Pengawetan Daging Ayam	17
2.3.	Kitin.....	21
2.4.	Pendugaan Laju Penurunan Mutu	25
2.5.	Pendugaan Umur Simpan.....	27
2.5.1.	Kinetika Mutu Produk Pangan	29
2.6.	Parameter Kualitas Daging Ayam Broiler	31
2.6.1.	Total Jumlah Mikroorganisme	31
2.6.2.	Sensori.....	33
2.6.3.	Kadar lemak	34
2.6.4.	Kadar Air.....	35
2.6.5.	Kadar Karbohidrat.....	36
2.6.6.	Kadar Protein	36
III METODOLOGI PENELITIAN.....		38
3.1.	Bahan dan Alat Penelitian.....	38
3.1.1.	Bahan Penelitian.....	38
3.1.2.	Alat Penelitian.....	38
3.2.	Rancangan Penelitian	39
3.2.1.	Rancangan Penelitian Utama	39
3.2.3.	Rancangan Perlakuan	40

3.2.4.	Rancangan Percobaan	40
3.2.5.	Rancangan Analisis.....	41
3.2.6.	Respon Penelitian.....	44
3.3.	Deskripsi Penelitian	45
3.3.1.	Deskripsi Penelitian Utama.....	45
IV PEMBAHASAN		50
4.1.	Penelitian Utama	50
4.1.1	Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Nilai TPC	50
4.1.2.	Aplikasi Model Arrhenius	57
4.1.3.	Analisis Organoleptik.....	68
4.1.4.	Sampel Terpilih.....	72
V KESIMPULAN DAN SARAN.....		80
5.1.	Kesimpulan	80
5.2.	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA		82
LAMPIRAN.....		86

I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai: (1.1) Latar Belakang, (1.2) Identifikasi Masalah, (1.3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (1.4) Manfaat Penelitian, (1.5) Kerangka Pemikiran, (1.6) Hipotesis Penelitian, dan (1.7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Di Indonesia sudah dikenal slogan daging ASUH yaitu aman, sehat, utuh, dan halal yang berarti daging harus tidak mengandung bahaya biologis, kimiawi, dan fisik atau bahan – bahan yang dapat mengganggu kesehatan manusia, mengandung bahan – bahan yang menyehatkan manusia tidak dikurangi atau dicampur dengan bahan lain serta penyembelihannya sesuai dengan syariat agama Islam (Sanjaya dkk, 2007). Namun karena alasan ekonomis, daya simpan dan ketidaktahuan masyarakat, penggunaan bahan tambahan dan bahan pengawet yang berbahaya mungkin dilakukan. Beberapa contoh penyalahgunaan pada produk makanan adalah penambahan bahan kimia yang seharusnya tidak digunakan sebagai pengawet, seperti formalin dan boraks (Aswad dkk., 2011).

Masih banyak pedagang daging ayam potong yang menggunakan formalin sebagai pengawet karena penggunaannya yang mudah, tidak memerlukan waktu yang lama, daging ayam potong tetap terlihat segar, bau amisnya hilang, tidak cepat basi sehingga tidak ada lalat yang hinggap dan menarik pembeli (Corputty. 1977).

Formalin merupakan zat kimia berbahaya yang tidak boleh dicampurkan kedalam makanan dan minuman. Menurut Permenkes RI Nomor 033 tahun 2012

tentang Bahan Tambahan Pangan, formalin adalah jenis pengawet yang dilarang. Pengawet formalin berupa larutan yang tidak berwarna dan berbau yang sangat menusuk. Dipasaran formalin dapat diperoleh dalam bentuk sudah diencerkan yaitu dengan kadar formaldehid 40%, 30%, 20%, dan 10%, serta dalam bentuk tablet yang masing-masing sekitar 5 gram. Formalin sangat berbahaya jika terhirup, terpapar kulit, dan tertelan. Dampak yang muncul berupa luka bakar pada kulit, iritasi pada saluran pernapasan, reaksi alergi, dan bahaya kanker pada manusia. (Winarno,2004)

Kasus penyalahgunaan formalin sebagai pengawet daging ayam masih banyak ditemukan. Menurut hasil pemeriksaan Dinas Peternakan dan Perikanan Jakarta Selatan, di Pasar Kebayoran Lama di Jakarta Selatan didapatkan dari 56 sampel ayam yang diteliti, ditemukan 5 sampel usus ayam, 2 sampel jeroan, dan 15 ekor daging ayam mengandung formalin berkadar tinggi. Berdasarkan hasil Kepolisian Daerah Metro Jaya dan Balai Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) Provinsi Banten melakukan sidak di 7 rumah potong ayam. Polda Metro Jaya didapatkan 1,5 ton ayam berformalin. Penggunaan formalin ini telah beroperasi selama lima tahun. Selain itu, ditemukan 2.100 daging ayam potong berformalin dari Rumah Potong Hewan yang hendak didistribusikan pedagang Pasar Induk Tangerang. (Metro tempo. 2015)

Masih adanya penggunaan formalin pada daging ayam karena daging ayam adalah salah satu bahan pangan yang digolongkan sebagai perishable food atau bersifat mudah rusak (Wicaksono, 2012).

Ayam broiler merupakan salah satu bahan pangan yang kita konsumsi dalam kehidupan sehari-hari. Kandungan nutrisi yang terdapat di dalamnya seperti lemak, protein, karbohidrat, mineral, dan vitamin menjadi media yang baik untuk perkembangan mikroorganisme. sehingga daging ayam broiler rentan terhadap kerusakan. Kontaminasi oleh mikroorganisme dapat terjadi sebelum dan sesudah pemotongan. Karena akan terjadi perubahan - perubahan pada berbagai substansi yaitu secara biologis, fisik, maupun unsur kimia ayam. Semua proses tersebut bermuara pada yang dinamakan pembusukan dan pada titik ini ayam sudah tidak layak dan tidak bisa di konsumsi lagi (Rasyaf, 2002).

Berdasarkan Dinas Pertanian Bidang Peternakan Kota Surabaya, batas kesegaran untuk daging ayam yaitu 6 jam dari proses penyembelihan (Anggara 2011). Karkas ayam mula-mula mengandung jumlah bakteri antara 600-8.100 unit koloni/cm² pada permukaan kulitnya. Setelah preparasi dan *eviscerasi* jumlahnya dapat meningkat sampai 11.000-93.000 unit koloni/cm² (Hadiwiyoto 1992). Untuk mengatasi hal mendasar pada cepatnya kemunduran mutu ayam maka perlu adanya penanganan untuk pencegahan kemunduran mutu ayam yaitu yang biasa kita sebut dengan pengawetan.

Pengawetan adalah cara yang digunakan untuk memperpanjang masa simpan daging dan produk daging, serta penyimpanan daging segar dan produk daging proses (Soeparno, 2011). Upaya pengawetan banyak dilakukan dengan berbagai cara agar kontaminasi pada daging dapat dihambat contohnya dengan penambahan garam, pemberian gula dan dapat dilakukan dengan cara pembekuan sehingga daging ayam dapat bertahan selama beberapa bulan, dan dengan

pendinginan sehingga daging ayam dapat bertahan 1 – 2 hari, serta penambahan zat-zat kimiawi sehingga daging mempunyai daya awet yang lama dan aman untuk dikonsumsi.

Pengawetan dengan cara yang telah disebutkan diatas dapat memberikan efek samping tertentu pada daging dan konsumen. Penggunaan garam pada pengawetan memberikan daya awet yang cukup lama pada daging, tetapi konsumsi garam yang berlebihan dapat menyebabkan hipertensi. Perlakuan dengan cara pembekuan dan pendinginan dapat mempengaruhi tekstur, rasa, dan warna daging. Pengawetan dengan gula dapat digunakan namun dalam penggunaannya membutuhkan konsentrasi yang tinggi agar berfungsi sebagai pengawet. Sering kali bahan kimia digunakan sebagai bahan pengawet seperti nitrit, nitrat, garam kalium dan natrium nitrit penggunaannya dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan mempertahankan warna merah daging. Pemakaian nitrat dan nitrit yang berlebihan dapat menyebabkan menumpuknya zat karsinogenik yang menjadi penyebab penyakit kanker (Usmiati 2010). Penggunaan pengawet alami dapat menjadi pilihan yang aman, salah satu alternatif pengawet alami adalah kitin.

Kitin merupakan polisakarida yang polimernya tersusun atas monomernya β -1,4-N-asetil-glukosamin. Senyawa ini sangat melimpah di alam dan menempati urutan kedua setelah selulosa. Distribusi kitin sangat luas karena merupakan komponen struktural dari kulit crustaceae khususnya kepiting, udang dan lobster. Kitin berbentuk padat, tidak berwarna, tidak larut dalam air, asam encer dan pelarut organik lainnya, namun kitin dapat larut dalam fluoroalkohol dan asam mineral pekat (Herdyastuti, 2009). Selain itu kitin juga mempunyai sifat

mudah terdegradasi dan bersifat tidak beracun sehingga banyak dimanfaatkan pada berbagai bidang (Hargono dan Djaeni, 2003).

Saat ini pemanfaatan kitin dalam bidang keilmuan sudah tersebar luas, seperti dalam bidang lingkungan, kitin dimanfaatkan sebagai penjernih air, dalam bidang biomedis kitin dapat dimanfaatkan sebagai penutup luka, dalam bidang pertanian kitin dapat dimanfaatkan sebagai pupuk dan fungsida, begitu pula dalam bidang pangan, kitin dimanfaatkan sebagai bahan pengawet dan penjernih jus (Suhartono, 2006).

Penelitian mengenai pengawetan daging ayam menggunakan kitin masih belum ada. Oleh karena itu pada penelitian ini kitin dimanfaatkan sebagai pengawet daging ayam untuk meningkatkan keawetan. Melalui penelitian ini, dapat diketahui pengaruh konsentrasi kitin sebagai pengawet dan suhu penyimpanan terhadap karakteristik daging ayam dengan melakukan analisis jumlah total mikroorganisme dan uji organoleptik yang meliputi warna, penampakan, dan aroma pada daging ayam. Serta analisis kadar protein, analisis kadar karbohidrat, analisis kadar lemak, analisis kadar air, dan analisis jumlah *Escherichia coli* pada produk terpilih.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, masalah yang dapat diidentifikasi untuk penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh perendaman kitin terhadap kinetika penurunan mutu pada daging ayam selama penyimpanan?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah, maksud dari penelitian ini adalah untuk melakukan penelitian pengaruh perendaman kitin terhadap kinetika kemunduran mutu daging ayam selama penyimpanan

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh perendaman kitin terhadap kinetika kemunduran mutu daging ayam selama penyimpanan

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan pada hasil penelitian yang akan dilakukan adalah

1. Meningkatkan nilai ekonomis limbah cangkang rajungan dengan mengubahnya menjadi kitin.
2. Memanfaatkan kitin sebagai pengawet daging ayam.
3. Meningkatkan keawetan daging ayam dengan menghambat pertumbuhan mikroorganisme.

1.5. Kerangka Pemikiran

Kitin dan turunannya merupakan biomolekul yang sangat potensial dan merupakan baku utama untuk membuat kitosan yang memiliki manfaat luas seperti di bidang farmasi, kedokteran, pertanian, industri makanan, tekstil, kosmetik, dan pengolahan air limbah (I. Younes et al., 2014). Standar mutu kitin menurut PROTAN Laboratories yang baik dan sesuai yaitu memiliki jumlah kadar air $\leq 10\%$, kadar abu $\leq 2\%$, kadar Nitrogen Total 6-7%, gugus fungsi $\leq 70\%$, warna jernih dan ukuran partikel serpihan sampai serbuk. Kualitas kitin yang baik secara tidak langsung akan berdampak terhadap kitin dan produk turunan yang dihasilkannya (Yesi et al., 2016).

Kitin menunjukkan memiliki sifat antibakteri. Efek antimikroba dari kitin yang tidak larut dalam air dikaitkan dengan aktivitas flokulasi dan bakterisida. (Roussy, 2005). Molekul kitin dapat menumpuk di permukaan sel mikroba, sehingga membentuk lapisan kedap di sekitar sel yang menghalangi saluran, yang sangat penting untuk sel hidup (Bina. 1995). Hal ini ditemukan ketika sampel sudah disimpan selama 24 jam; pertumbuhan *E. coli* tidak diamati pada semua sampel. Perlu dicatat bahwa air uji tidak mengandung nutrisi untuk mendukung pertumbuhan kembali *E. coli* dan Kitin bukan sumber nutrisi untuk itu. Temuan tersebut sebelumnya telah dilaporkan oleh Bina (Bina. 1995).

Menurut metode difusi agar, kitin dan kitosan yang diekstraksi dari kulit udang dapat menghambat pertumbuhan semua bakteri gram negatif dan gram positif. Efisiensi antimikroba kitin lebih rendah daripada kitosan. Zona penghambatan yang diukur untuk kitin berkisar antara $7,2 \pm 0,12$ dan $12,4 \pm 0,31$ mm, sedangkan nilai yang terkait dengan kitosan adalah $7,1 \pm 0,3$ dan $14,8 \pm 0,41$ mm, yang diamati masing-masing dalam *V. cholerae* Ogawa dan *E. coli* (Tanha, et al.2017)

Menurut Tarek (2013) dalam penelitian *Comparative Study of Antibacterial Activity of Chitin and Chemically Treated Chitosan Prepared from Shrimp (Macrobrachium Rosenbergii) Shell Waste* melaporkan bahwa kitin memiliki sifat antibakteri yang akan menghambat pertumbuhan bakteri. Hal tersebut ditunjukkan dari nilai absorbansi *optical density* dari *E.coli* dengan penambahan kitin (0.015% b/v) sebesar 0,78, dan jika tanpa penambahan kitin didapatkan nilai sebesar 1,0. Sedangkan nilai absorbansi *optical density* dari

S.aureus dengan penambahan kitin (0.015% b/v) adalah sebesar 0,64 dan nilai absorbansi *optical density* tanpa penambahan kitin sebesar 1,0.

Mekanisme fungsional kitin dan kitosan sebagai agen antimikroba belum sepenuhnya dipahami. Namun, diasumsikan bahwa interaksi antara muatan positif pada permukaan kitin dan molekul kitosan dengan muatan negatif pada membran sel patogen dapat menjadi mekanisme yang mungkin (Lim. 2003). Menurut Diaz-Rojay et al. (2006), sifat polikationik kitosan lebih tinggi daripada kitin, mungkin menunjukkan aktivitas antimikroba yang lebih besar dalam polimer ini. Faktanya, kualitas antibakteri yang lebih tinggi dari kitosan mungkin dikaitkan dengan kapasitas donor proton yang lebih besar dari kelompok amino, yang dapat bereaksi dengan muatan negatif dari permukaan molekul dan mengakibatkan penghancuran sel bakteri.

Interaksi elektrostatik ini menghasilkan dua kali lipat gangguan pada bakteri; yaitu menyebabkan perubahan sifat permeabilitas dinding membran, sehingga memicu ketidakseimbangan osmotik internal dan akibatnya menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Shahidi. 1990), dan terjadi hidrolisis peptidoglikan dalam dinding mikroorganisme, yang mengarah ke kebocoran elektrolit intraseluler seperti ion kalium dan konstituen proteinase berat molekul rendah lainnya (misalnya protein, asam nukleat, glukosa, dan laktat dehidrogenase) (Papineau.1991).

Menurut Widati (2013) dalam penelitian “Pengaruh Perendaman Bakso Daging Ayam dalam Larutan Kitosan Ditinjau dari Kualitas Mikrobiologi dan Fisik” dengan konsentrasi kitosan 0%, 3%, dan 6% dan lama perendaman 0 menit,

30 menit, dan 60 menit melaporkan bahwa semakin banyak penambahan larutan kitosan jumlah bakteri cenderung turun dan semakin lama waktu perendaman dengan larutan kitosan jumlah bakteri cenderung turun. Dikarenakan kitosan memiliki sifat antibakteri sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Berdasarkan hasil penelitian ini, untuk memperoleh kualitas bakso daging ayam yang baik disarankan menggunakan larutan kitosan dengan konsentrasi 6% dan lama rendam 60 menit agar didapat bakso ayam yang tahan lama dan kenyal

Menurut Harjanti (2014) dalam penelitian “Kitosan dari Limbah Udang sebagai Bahan Pengawet Ayam Goreng” dengan faktor konsentrasi kitosan (1%, 2%, dan 3%) dan lama perendaman (15 menit, 30 menit, 45 menit, dan 60 menit) melaporkan bahwa penggunaan kitosan (yang berasal dari limbah udang dapat digunakan sebagai bahan pengawet daging ayam, tanpa mengubah rasa dan aroma khas daging ayam yaitu dengan waktu perendaman terbaik adalah 45 menit pada kitosan 2%. Pada saat penambahan kitosan 3%, ternyata aroma bau kitosan sangat menyengat yang mempengaruhi aroma khas daging ayam segar.

Pada penelitian Anggraeni (2012), pada perendaman daging ayam dengan larutan kitosan (0%, 0.5%,1.0%, dan 1.5%) dengan lama perendaman selama 3 menit dan lama penyimpanan selama 9 jam pada suhu ruang. Didapatkan hasil bahwa daging ayam dengan perlakuan perendaman dengan larutan kitosan memiliki jumlah mikroorganisme yang lebih sedikit dibandingkan daging ayam Kontrol sejak jam ke-0 hingga jam ke-9. Sedangkan pada uji organoleptik berupa warna berbeda nyata dengan kontrol pada jam ke-3, bau berbeda nyata dengan kontrol

pada jam ke-6, tekstur tidak berbeda nyata dengan kontrol, dan lendir berbeda nyata dengan kontrol pada jam ke-6.

Pada penelitian Situmorang (2008) dengan judul “Pengawetan Daging Ayam dengan Larutan Garam Dingin”, menyatakan bahwa suhu pendinginan memberi pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air, kadar protein, kadar lemak, nilai organoleptik tekstur, nilai organoleptik (warna, aroma dan rasa). Semakin rendah suhu pendinginan maka kadar air semakin rendah sedangkan kadar protein, kadar lemak, nilai organoleptik tekstur dan nilai organoleptik (warna, aroma dan rasa) semakin tinggi. Interaksi antara suhu pendinginan dan lama penyimpanan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air, kadar protein, kadar lemak dan nilai organoleptik (warna, aroma dan rasa) tetapi memberi pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai organoleptik tekstur. Semakin tinggi suhu pendinginan dan semakin lama penyimpanan maka kadar protein, kadar lemak dan nilai organoleptik (warna, aroma dan rasa) semakin rendah sedangkan kadar air semakin tinggi. Dari hasil penelitian, hasil yang baik diperoleh dengan menggunakan suhu pendinginan -10°C .

Penelitian yang dilakukan oleh Suptijah dkk (2008) pada fillet ikan dengan konsentrasi kitosan (0%, 1,5%, dan 3%) dan lama penyimpanan (0 jam, 6 jam, 12 jam, dan 18 jam) menunjukkan adanya pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap TPC fillet ikan patin. Jumlah bakteri fillet ikan yang diberi perlakuan kitosan (1,5 % dan 3 %) selama penyimpanan lebih sedikit bila dibandingkan dengan fillet ikan Kontrol kitosan. Fillet ikan dengan perlakuan konsentrasi larutan kitosan 3 % penyimpanan jam ke-18 memiliki jumlah total bakteri paling sedikit yaitu sebesar

$8,23 \times 10^6$ koloni/g, diikuti dengan perlakuan konsentrasi larutan kitosan 1,5 % sebesar $9,55 \times 10^6$ koloni/g, dan total bakteri paling banyak adalah pada fillet ikan patin tanpa larutan kitosan sebesar $7,15 \times 10^7$ koloni/g sampel.

Berdasarkan hasil beberapa penelitian di atas, menunjukkan bahwa kitin dapat dijadikan sebagai bahan pengawet daging ayam. Dimana kitin memiliki sifat antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang akan meningkatkan keawetan daging ayam. Penelitian pengawetan menggunakan kitin masih belum ada sehingga sebagai dasar penelitian digunakan penelitian mengenai kitosan sebagai pengawet.

Berdasarkan Dinas Pertanian Bidang Peternakan Kota Surabaya, batas kesegaran untuk daging ayam yaitu 6 jam dari proses penyembelihan (Anggara 2011). Karkas ayam mula-mula mengandung jumlah bakteri antara 600-8.100 unit koloni/cm² pada permukaan kulitnya. Setelah preparasi dan *eviscerasi* jumlahnya dapat meningkat sampai 11.000-93.000 unit koloni/cm² (Hadiwiyoto 1992).

Daging ayam broiler yang diproses untuk penyimpanan jangka panjang dan untuk memenuhi permintaan daerah-daerah yang jauh, akan dikemas selanjutnya dibekukan. Pembekuan dilakukan untuk memperpanjang masa simpan, dengan tujuan membatasi aktivitas mikroorganisme, reaksi-reaksi enzimatik, kimia dan kerusakan fisik. Karkas utuh yang disimpan pada suhu 4 °C dapat tetap dalam keadaan baik selama tiga hari, sedangkan penyimpanan pada suhu -32 °C dapat bertahan sampai satu tahun dan sembilan bulan untuk karkas yang dipotong-potong (Dellen, 2011).

Pertumbuhan dan aktivitas mikroba dipengaruhi oleh faktor suhu penyimpanan, waktu, tersedianya oksigen dan kadar air daging (Hajrawati,2016). Mutu dan keamanan daging ayam terutama dipengaruhi oleh kualitas mikrobiologisnya. Daging ayam bersifat perishable (mudah rusak) karena sangat rentan terkontaminasi oleh mikroorganisme pembusuk maupun mikroorganisme patogen. Kontaminasi oleh mikroorganisme patogen seperti *Salmonella typhimurium*, *Escherichia coli*, dan *Listeria monocytogenes* dapat menimbulkan penyakit bahkan menyebabkan kematian (Syahrudin, 2014).

Menurut Syarief dan Halid (1993) indikator mutu akan berubah oleh adanya pengaruh dari faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban dan tekanan udara atau karena faktor komposisi makanan itu sendiri. Suhu merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap perubahan mutu makanan, semakin tinggi suhu penyimpanan maka laju reaksi berbagai senyawa kimia di dalam bahan pangan akan semakin cepat. Oleh karena itu dalam menduga kecepatan penurunan mutu, faktor suhu harus selalu diperhitungkan.

Bahan pangan setelah di panen secara fisiologis masih hidup dan proses ini berlangsung terus sampai terjadi pembusukan. Upaya untuk memperlambat proses fisiologis ini akan memperlambat proses pembusukan, dilakukan pengawetan dengan suhu rendah, suhu makin rendah, semakin lambat proses dan semakin baik, karena untuk setiap 10°C suhu berkurang, kecepatan reaksinya di perlambat kurang lebih setengahnya (Effendi, 2012). Sehingga variasi suhu penyimpanan akan sangat berpengaruh terhadap umur simpan suatu produk.

Metode simulasi dapat digunakan untuk menduga laju penurunan mutu yang akan terjadi pada kondisi penyimpanan. Model Arrhenius merupakan salah satu model simulasi sederhana untuk menentukan menduga laju penurunan mutu produk (Syarief dan Halid 1993). Model Arrhenius merupakan pendekatan yang mengkuantifikasi pengaruh suhu terhadap nilai penurunan mutu dan penentuan umur simpan. Data yang dianalisa dilakukan analisis regresi linier sederhana (Nirwana, 1994)

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka diperoleh hipotesis yaitu diduga daging ayam dengan perendaman kitin dapat mempengaruhi kinetika penurunan mutu daging ayam selama proses penyimpanan

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Penelitian Jurusan Teknologi Pangan, Universitas Pasundan Bandung yang berlokasi di Jalan Dr. Setiabudi No. 193 Bandung. Waktu penelitian dimulai dari bulan Desember 2020 hingga Januari 2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Roberts, G.A.F. (1997). **Adv. Chitin Sci.II. Proceedings of the 7th International Conference on Chitin and Chitosan.** Lyons.
- Herdyastuti, N., T.J. Raharjo, Mudasir dan S. Matjeh. 2009. **“Chitinase and chitinolytic microorganism; isolation characterization and potential”.** Indonesian Journal of Chemistry. 2009. 9(1): 37-47.
- Hargono dan Djaeni, M. 2003.**Pemanfaatan Khitosan dari Kulit Udang sebagai Pelarut Lemak.**Prosiding Teknik Kimia Indonesia.Yogyakarta.
- Suhartono, MT. 2006. **Pemanfaatan Kitin, Kitosan, Kitooligosakarida.** Food Review 1 No. 6: 30-33
- V. Saritha .2012. **Evaluation of Chitin as Natural Coagulant in Water Treatment.** Journal of Advanced Laboratory Research in Biology
- Yesi et al., 2016. **Sintesis dan Kinetika Reaksi dan Aplikasi Kitin dari Cangkang Udang.** 7:184-196
- Tyagi, V.K., Chopra, A.K., Kazmi, A.A., Kumar, A. (2006). **Alternative Microbial Indicators of Faecal Pollution: Current Perspective.** Iran. J. Environ. Health. Sci. Eng., 3(3): 205-216
- B. Bina, M.H. Mehdinejad, M. Nikaeen, H. Movahedian Attar (2009). **Effectiveness of Chitosan as Natural Coagulant Aid in Treating J. Adv. Lab. Res. Biol. 114 Turbid Waters.** Iran. J. Environ. Health. Sci. Eng., 6 (4): 247-252.
- Suryanto, D. dan Yurnaliza. 2005. **Eksplorasi Bakteri Kitinolitik : Keragaman Genetik Gen Penyandi Kitinase Pada Berbagai Jenis Bakteri dan Pemanfaatannya.** Medan: Universitas Sumatra Utara.
- Knorr D. 1982. **Funtion Properties of Chitin and Chitosan.** J Food Sci 47:36 Terbojevich, M. dan Muzzarelli, RAA. 2000. Chitosan. University of Ancona
- Terbojevich, M. dan Muzzarelli, RAA. 2000. **Chitosan.** University of Ancona.
- Suhartono, M.T. 2006. **Pemanfaatan Kitin, Kitosan, Kitooligosakarida.** Foodreview J (6) : 30-33.
- Atkins, P. W. 1997. **Kimia Fisika 2.** Erlangga. Jakarta.
- Bird, Tony. 1993. **Kimia Fisik Untuk Universitas.** Jakarta : PT Gramedia
- Moechtar, 1990, **Farmasi Fisik,**Yogyakarta: UGM-press

- Khopkar, S.M., (2003), **Konsep Dasar Kimia Analitik**. Edisi pertama, UI Press, Jakarta.
- Kartika, Bambang, dkk. 1987. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soekarto, S.T.1985. *Penilaian Organoleptik (untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian)*. Penerbit Bharata Karya Aksara, Jakarta
- Lim SH, Hudson SM. *Review of chitosan and its derivatives as antimicrobial agents and their uses as textile chemicals*. J Macromol Sci 2003;43:223-69. doi:10.1081/MC-120020161
- Díaz-Rojas EI, Argüelles-Monal WM, Higuera-Ciapara I, Hernández J, Lizardi-Mendoza J, Goycoolea FM. *Determination of chitin and protein contents during the isolation of chitin from shrimp waste*. Macromol Biosci 2006;6:340-7. doi:10.1002/mabi.200500233
- Papineau, A. M.; Hoover, D. G.; Knorr, D. & Farkas, D. F. 1991 - *Food Biotechnology*. 5, p.45-57.
- Shahidi, F.; Arachchi, J. & Jeon, Y. J. 1999. - *Trends Food Sci Technology*., 10, p.37-51
- Atmojo, Yosia. 2016. **PENGARUH PENGGUNAAN BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK LENGKUAS MERAH (Alpinia purpurata k. schum) TERHADAP DAYA AWET DAGING AYAM BROILER**. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Sumedang
- Widati, Sri Aris. 2013. **Pengaruh Perendaman Bakso Daging Ayam dalam Larutan Kitosan Ditinjau dari Kualitas Mikrobiologi dan Fisik**. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya-Malang
- Soeparno. 2011. **Ilmu Nutrisi Gizi dan Daging**. Jojga : Gadjah Mada University Press.
- Buckle, K.A., Edward R. A, Fleet G. H dan Wootton M. 2009. **Ilmu Pangan**. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Lawrie, R.A. 2003. **Ilmu Daging**. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Anggorodi, R. 1995. **Nutrisi Aneka Ternak Unggas**. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Blakely, J & D. A. Bade. (1998). *Ilmu Peternakan*. Terjemahan: B. Srigandono. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Rasyaf, M. 2002. **Bahan Makanan Unggas di Indonesia**. Cetakan IX. Kanisius, Jakarta.
- Murtidjo, B.A., 1987. **Pedoman Beternak Ayam Broiler**. Kanisius. Yogyakarta
- Rose, S. P. 2001. **Principles of Poultry Science**. CAB International.
- North, M. O. 1984. **Breeder management. In commercial chicken production manual**. The Avi. Publishing Company. Inc. Westport, Connecticut. J. 2. 240-243, 298-321 pp.

- Muchtadi, T. R. dan Sugiyono. 1992. **Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan**. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Usmiati, S. 2010. **Pengawetan Daging Segar dan Olahan**. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor.
- Feliatra. 1999. **Identifikasi Bakteri Patogen (Vibrio sp) di Perairan Nongsa Batam Provinsi Riau**. Jurnal Natur Indonesia II .
- Pelczar, Michael J., dan Chan, E. C. S., 1986, 190-191, *Dasar-Dasar Mikrobiologi*, Universitas Indonesia, UI-Press, Jakarta.
- Rukmi, MG. I., A. T. Lunggani, A. Suprihadi. 2008. **Perhitungan Jumlah Mikrobiologi**. Available from: <http://journal.discoveryindonesia.com/PDFinterstitial,perhitungan+jumlah+mikrobiologi> roba.id.
- No, H.K.; Meyers, S.P. 1995. **Preparation and characterization of chitin and chitosan—A review**. J. Aquat. Food Prod. Technol., 4, 27–52.
- Harjanti, Ratna Sri. 2014. **Kitosan dari Limbah Udang sebagai Bahan Pengawet Ayam Goreng**. Jurnal Rekayasa Proses, Vol. 8, No. 1
- Wardaniati. A. W. dan S. Setyaningsih. 2008. **Pembuatan Chitosan dari Kulit Udang dan Aplikasinya untuk Pengawetan Bakso**. <http://www.eprints.undip.ac.id>. Diakses tanggal 18 Juli 2020.
- Suptijah, P., Yayandi, G., Dadi, R. S. 2008. **Kajian Efek Daya Hambat Kitosan Terhadap Kemunduran Mutu Fillet Ikan Patin (Pangasius hypophthalmus) Pada Penyimpanan Suhu Ruang**. Jurnal Teknologi Hasil perikanan vol. 9 (2) : 89-101.
- Aswad, M., Fatmawaty, A., Nursamsiar, dan Rahmawanti, 2011, **Validasi Metode Spektrofotometri Sinar Tampak untuk Analisis Formalin dalam Tahu**. Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFA) Makassar 15 (1): 26-29.
- Tarek, Abu. 2012. **Comparative Study of Antibacterial Activity of Chitin and Chemically Treated Chitosan Prepared from Shrimp (Macrobrachium Rosenbergii) Shell Waste**. *Journal of Virology & Microbiology*
- Lim SH, Hudson SM. **Review of chitosan and its derivatives as antimicrobial agents and their uses as textile chemicals**. J Macromol Sci 2003;43:223-69. doi:10.1081/MC-120020161
- Corputty, WJ. 1977. **Pengetahuan Barang Makanan**. Balai Pustaka: Jakarta. Hal: 9-17.
- Winarno, F.G. 2004. **Keamanan Pangan Jilid 2**. MBrio Press: Bogor
- Metro tempo. 2015. Sudah Lima Tahun Rumah Potong ini Jual Ayam Formalin (<http://www.metro.tempo.co/read/news/2015/09/15/064700655/sudah-lima-tahun-rumah-potong-ini-jual-ayam-formalin>) diakses tanggal 12 September 2020

Wicaksono, D.A. 2007, '**Pengaruh Metode Aplikasi Kitosan, Tanin, Natrium Metabisulfit dan Mix Pengawet terhadap Umur Simpan Bakso Daging Sapi pada Suhu Ruang**', Skripsi, SP, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Institut Pertanian Bogor, Bogor

