e-ISSN 2685-8894; p-ISSN 2460-9773
Jurnal Vitek Bidang Kedokteran Hewan Vol. 11 No. 2, November 2021

PENGARUH SARI BUAH NANAS (*Ananas Cosumus l.*) TERHADAP *TOTAL PLATE COUNT* (TPC) DAN DERAJAT KEASAMAN (pH) DAGING AYAM BROILER

Dyah Widhowati [1], Ferian Pandu Wiranata[1], Ady Kurnianto[1] Sheila Marty Yanestria[1*]
[1]Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
*Email: Sheila.marty11.sm@gmail.com

Abstract

The aimed of this study was to determine the effectivity of pineapple essence (Ananas Comosus l.) as a natural reservative in chicken meat with parameters of total colony of bacteria and pH. The experimental design used completely randomized design with 4 treatments and 6 replications. The treatments applied were P0 as a control, P1 (25% pineapple essence), P2 (50% pineapple essence), and P3 (100% pineapple essence). The parameters of this study were the total colony of bacteria (TPC) and pH. The results of the statistical analysis showed that the total colony of bacteria in meat were P0 = 4,2 x104, P1 = 2,0 x 104, P2 = 1,9 x 104, dan P3 = 1,2 x 104. pH in chicken meat P0 = 5,0 ± 0,17a, P1 = 4,2 ± 0,05b, P2 = 4,0 ± 0,08c, dan P3 = 3,9 ± 0,10d.. The results of this study showed significant difference in chicken meat containing pineapple essence on total colony of bacteria and pH. The most effective result was chicken meat with 100% pineapple essence.

Keywords*: Pineapple essence, Chicken meet, TPC and pH*

PENDAHULUAN

Nanas mengandung salah satu asam organik yang terdapat didalamnya yaitu senyawa asam sitrat. Kemampuan yang dimiliki senyawa ini sebagai antimikroba untuk mengurangi bakteri yang patogen pada daging. Penurunan jumlah bakteri dapat dilakukan dengan merendam daging pada asam organik agar pH daging dapat menurun (Hilmiati dkk., 2016). Kandungan buah nanas yang lain adalah mengandung enzim bromelin. Buah nanas merupakan buah yang cukup besar komoditasnya di Indonesia dan produk olahannya menjadi komoditas ekspor yang penting, berdasarkan latar belakang tersebut penulis ingin mengetahui pengaruh sari buah nanas (*Ananas cosumus l.*) terhadap *Total Plate Count* dan derajat keasaman (pH) pada daging ayam broiler.

Daging berkualitas baik dan memilki tekstur yang empuk dapat digunakan cara dengan penambahan enzim proteolitik ini berfungsi sebagai menguraikan protein. Tekstur empuk yang dimiliki daging menurut Soeparno (2009), dibagi menjadi tiga kategori yang terdiri atas protein otot, namun tekstur empuk daging dapat turun oleh pengaruh turunnya nilai pH pada itu sendiri. Menurut Soeparno(2009) faktor yang menentukan daging yang berkualitas adalah tekstur dan empuknya daging tersebut. Ada beberapa hal yang berpengaruh terhadap keempukan daging seperti antemortem, spesies dan fisiologi daging, manajemen dan tingkat stress pada hewan itu sendiri (Soeparno, 2009).

Tekstur Keempukan daging dapat dilihat dari kandungan jaringan ikat, karena salah satu kriteria daging yang sehat dan berkualitas adalah yang memiliki konsistensi kenyal, semakin banyaknya jaringan ikat pada hewan maka daging yang dihasilkan dari hewan tersebut makin kenyal dan ini ada pada hewan yang semakin tua umur hewan (Soeparno, 2011). Kadar air dari daging adalah faktor rendah atau tingginya pH daging, kualitas daging ternak yang sudah dipotong bergantung pada kadar nilai pH

pada daging tersebut (Lawrie, 2003). Daging yang berkualitas buruk memiliki bau dan rasa yang tidak normal. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi daging berbau busuk yaitu radang yang akut pada organ dalam dan menghasilkan bau seperti mentega tengik (Nugraheni, 2013).

Pengawetkan daging adalah sebuah proses dimana sebuah substansi mengahambat pertumbuhan atau perkembangan mikroba pada daging, sedangkan bahan pengawet ialah suatu senyawa yang dapat membuat terhambatnya, tertunda atau menganggu pembentukan fermentasi, juga menurunan kualitas dari bahan makanan atau bentuk pencegahan dari peristiwa pembusukan (Lawrie, 2003). Pelayuan dengan cara penggantungan dan penyimpanan dalam waktu dan suhu terterntu diatas titik beku daging (Soeparno, 2011). Darah yang dikeluarkan oleh daging dari bagian luar kemudian membuat daging menjadi tampak layu yang membuat mikroba pembusuk bisa ditahan. Pelayuan ini juga salah satu cara untuk menghasilkan daging yang berkualitas sangat baik juga memiliki rasa yang khas (Anjasari, 2010). Pengemasan ini digunakan dengan bertujuan memperindah tampilan daging, menjaga kualitas daging serta melindungi terhadap oksigen yang berlebihan sehingga daging terhindar dari kontaminasi mikroba. Pengepakan bisa menggunakan aluminium foil, polietilena, polipropilena, nilon, dan pliofilm. Banyak cara dalam pengemasan dan sering dijumpai di sekeliling kita seperti pengepakan konvensional, vakum, dan pengepakan modifikasi atmosfer (Soeparno, 2011).

Daging ayam dapat dinyatakan berkualitas baik apabila kandungan mikroba kontaminan tidak melebihi standar yang telah ditentukan. Proses penyimpanan dan pendistribusian daging ayam yang tidak sesuai standar, menyebabkan terjadinya kontaminasi mikroba pada daging ayam (Sukmawati dkk., 2018). Kualitas dan keamanan pangan daging ayam telah diatur dalam SNI 3924:2009 untuk karkas dan daging ayam. Menurut SNI 3924:2009 kualitas mikrobiologis daging ayang ditentukan dengan kehadiran kelompok bakteri *Enteribacteriaceae, meliputi E. coli, Staphyllococcus aureus, Salmonella sp. dan Campylobacter sp*. Hal yang serupa dengan pernyataan Syukur (2013) terdapat cemaran mikroba pada daging yang terdiri *atas E. coli, bakteri Salmonella, Staphylococcus aureus,* dan *Bacillus anthracis.*

MATERI DAN METODE

Penelian ini merupakan penelitian eksperimental. Data kuantitatif dari total bakteri dan derajat keasaman (pH) daging ayam broiler dianalisis secara statistik dengan analisis varians satu arah (*One Way Anova*) menggunakan program *SPSS for windows* versi 25.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada 8 s/d 10 maret 2020 dan dilaksanakan di UPT Laboratorium Kesehatan Hewan Malang Dinas Peternakan Jawa Timur.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu timbangan, pisau, gunting, cawan petri, alat penghitung bakteri (*colony counter*), *laminar air flow*, *hot plate*, spuit dan pipet, osse bulat, inkubator, rak tabung, pH meter digital, gelar ukur, erlenmenyer, kapas steril, alumunium foil, batang pengaduk, plastic/kresek, mortar dan stemper, panci, wadah mika, alat tulis kapas, kertas untuk pelabelan, glove, masker dan tisu. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu daging ayam bagian dada (*Musculus pectoralis*) yang diperoleh dari penjual daging ayam di Pasar Tradisional Pakis Jajar Malang, buah Nanas (*Ananas cosumus L*), *buffered pepton water*, *nutrient agar* (NA),

aquadest steril, dan alkohol sebagai antiseptik.

Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah daging ayam bagian dada (*Musculus Pectoralis*) yang diperoleh di Pasar Tradisional Pakis , Malang sebanyak 2,4 kg pengambilan dilakukan pagi hari pada pukul 05.00 WIB dan 25 g diambil untuk setiap perlakukan. Sampel diambil dan potongan daging diletakkan dalam plastik tempat perendaman larutan buah nanas selama 15 menit. Setelah direndam dalam larutan daging ditiriskaan dan kemudian dilakukan perhitungan TPC dan pengukuran pH.

Teknik Pembuatan Sari Buah Nanas

Siapkan buah nanas, kemudian kupas buah nanas dan cuci buah nanas sampai bersih. Kemudian potong-potong buah nanas dan masukkan ke dalam blender hingga halus dan telah dihasilkan sari buah nanas. Untuk pembuatan larutan dari buah nanas 25% memiliki komposisi 25g dalam 100ml aquadest steril, larutan nanas 50% memiliki komposisi 50g dalam 100ml aquadest steril, dan untuk larutan nanas 100% memiliki komposisi 100g tanpa pencampuran dengan aquadest steril dan selanjutnya pemberian label 25%, 50% dan 100%.

Teknik Pengukuran pH

Prinsip kerja dari pH meter digital yaitu memanfaatkan perbandingan beda potensial dari elektroda yang ada pada sensor dengan ion elektron khususnya ion H+ pada larutan yang diukur, kemudian dikonversi menjadi bentuk digital dan ditampilkan pada layar LCD/peraga (*display*) (Pambudi dkk., 2014). Sebelum melakukan pengukuran pH meter, pH meter harus selalu dikalibrasi menggunakan larutan standar. Nilai pH diukur dengan menggunakan alat pH meter digital yang telah dikalibrasi dengan larutan penyangga (*buffer*).

Persiapkan pH meter dengan cara mengkalibrasi pH meter dengan larutan standar yaitu pH 4 dan pH 7, kemudian ujung alat pH meter ditempelkan dan didiamkan pada daging hingga nilai pH terbaca konstan. Pada pengukuran ini dilakukan pada dua bagian pada daging yang berbeda, kemudian untuk memperoleh hasil ukur diambil dari rata-rata pada kedua pengukuran bagian tersebut.

Penghitungan TPC

Total Plate Count (TPC) ialah metode penghitungan koloni bakteri agar mengetahui mikroba pada sebuah produk, dengan cara menumbuhkannya pada media agar (SNI, 2008). Sebelum dilakukan pengenceran, alat penelitian disterilkan lebih dahulu pada suhu 121^{o}C didalam *autoclave*. Pembuatan media *nutrient agar* (NA) dilakukan dengan cara menimbang NA kemudian ditambahkan dengan aquadest steril kemudian dimasukan kedalam tabung Erlenmeyer yang sudah diberikan penyumbat kapas steril dan alumunium foil, setelah itu dipanaskan diatas *hot plate* hingga homogen. Pembuatan pengenceran yaitu dengan 1000ml aquadest yang di dalamnya sudah dilarutkan Buffered Peptone Water seberat 20g , kemudian diaduk hingga benar-benar larut. Lalu dimasukkan ke dalam tabung Erlenmeyer sebanyak 180 ml yang diberi sumbat dengan kapas steril dan alumunioum foil kemudian ditutup. Setelah itu disterilisasi dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit, untuk pengenceran 10^{-1} dengan cara 1 gram daging digerus menggunakan mortir dan stemper lalu di tambahkan 9 ml *Buffered Peptone Water* (BPW), kemudian ambil 1 ml daging yang sudah digerus, masukan kedalam tabung reaksi pertama sehingga terbentuk pengenceran 10^{-1}.

Pengenceran 10^{-2}, ambil 1 ml suspensi dari tabung reaksi pertama lalu masukan ke tabung reaksi kedua sehingga terbentuk pengenceran 10^{-2}. Ambil 1 ml dari setiap pengenceran lalu dituangkan kedalam cawan petri. Media NA dituangkan ke dalam cawan petri yang sudah berisikan cairan

pengenceran tadi kemudian gerakan cawan petri secara berputar horizontal supaya media merata. Cawan petri diinkubasikan pada posisi dibalikkan dalam inkubator dengan waktu 24 jam di titik suhu 37ºC. jika sudah diinkubator pada waktu tersebut langkah selanjutnya ialah perhitungan.

Koloni mikroba tumbuh di setiap cawan petri akan dihitung dengan alat bernama colony counter, jumlah koloni mikroba yang dianalisis ialah rentang jumlah anatara 30-300 koloni cfu/g (Sukmawati,2018). Jumlah *colony forming units* per gram dianalisis atau dihitung dengan menggunakan rumus dibawah ini (Sukmawati dkk., 2018):

$$\frac{\text{Jumlah koloni}}{\text{Faktor Pengenceran}} \times \frac{1}{\text{Faktor Pengenceran } ^{10\text{-}1}}$$

HASIL

Total Plate Count

Berdasarkan hasil penelitian pada uji *Total Plate Count* (TPC) dan uji derajat keasaman (pH) pada daging ayam broiler yang diberi sari buah nanas (*Ananas Cosumus l.*), data kemudian di analisis menggunakan metode satu jalur anova didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 4.1 Hasil analisis perhitungan *Total Plate Count* (TPC)

Perlakuan	Rata-rata SD
P0	$4.2 \times 10^4 \pm 0.1 \times 10^{5a}$
P1	$2.0 \times 10^4 \pm 0.02 \times 10^{5b}$
P2	$1.9 \times 10^4 \pm 0.02 \times 10^{5b}$
P3	$1.2 \times 10^4 \pm 0.03 \times 10^{5b}$

Keterangan: Superskrip menunjukkan adanya perbedaan signifikan ($p<0,05$).

Berdasarkan hasil analisis pada tabel diatas menunjukkan terdapatnya perbedaan signifikan ($p< 0,05$) pada uji TPC (Total Plate Count) daging ayam broiler yaitu antara (P0) kontrol, dengan (P1) daging ayam direndam dalam sari nanas 25%, (P2) daging ayam direndam dalam sari nanas 50%, dan (P3) daging ayam direndam dalam sari nanas 100%. Namun tidak terdapat perbedaan signifikan dari ketiga kelompok perlakuan tersebut yaitu antara (P1) konsentrasi sari nanas 25%, (P2) konsentrasi sari nanas 50%, dan (P3) konsentrasi sari nanas 100%.

Uji Derajat Keasaman (pH)

Hasil analisis uji derajat keasaman (pH) pada daging ayam broiler ditunjukkan pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Hasil Uji pH Daging Ayam Broiler

Perlakuan	Rata-rata SD
P0	5.0 ± 0.17^a
P1	4.2 ± 0.05^b
P2	4.0 ± 0.08^c
P3	3.9 ± 0.10^c

Keterangan: Superskrip menunjukkan adanya perbedaan signifikan ($p<0,05$).

Berdasarkan hasil analisis pada tabel diatas menunjukkan terdapatnya perbedaan signifikan ($p<0,05$) pada uji derajat keasaman (pH) daging ayam broiler antara antara (P0) kontrol dengan (P1) sari nanas 25%, (P2) sari nanas 50%, dan (P3) sari nanas 100%. Namun terdapat perbedaan dari ketiga kelompok perlakuan tersebut yaitu antara (P1) sari nanas 25%, dengan (P2) sari nanas 50%, dan (P3) sari nanas 100% meski tidak berbeda jauh.

PEMBAHASAN

Batas maksimum cemaran mikroba dalam bahan pangan (daging ayam segar) yang sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) 7388:2009 yaitu TPC $1x10^6$ koloni/gram, *Escherichia coli* $1x10^1$ koloni/gram, dan *Salmonella sp* negatif/25gram. Pada peneltian TPC pada daging ayam broiler ini masih dalam memenuhi standar maksimal cemaran bakteri

pada daging ayam. Dari ketiga perlakuan yang telah dilakukan nila TPC terendah terdapat pada (P3) yaitu pada konsentrasi sari buah nanas100 %, diikuti (P2) konsentrasi sari buah nanas 50%, dan (P1) konsentrasi sari buah nanas 25%. Rendahnya nilai TPC pada daging ayam broiler ini disebabkan oleh tingginya konsentrasi sari buah nanas (*Ananas cosumus L.)*, yang membuat terhambatnya pertumbuhan mikroba pencemar sehingga terjadi perbedaan hasil jumlah koloni bakteri (Rohmana dkk., 2015).

Fitokimia sari buah nanas terdapat banyak metabolit sekunder diantaranya flavanoid, fenol, tanin, saponin dan steroid (Leonardy dkk., 2019). Sari buah nanas dapat menjadi antibiotik alami yang digunakan untuk mengeleminasi beberapa jenis bakteri sehingga ditemukan hasil yang signifikan. Hal ini sejalan dengan Laia dkk., (2019) yang menyatakan sari buah nanas (*Ananas cosumus L.*) dapat mengeliminasi bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 25%, 50%, 100%, daya hambat berturut turut 8,1mm, 8,45 mm dan 9,25mm sehingga semakin besar konsentrasi dari sari buah nanas maka daya hambat bakteri bertambah baik hal tersebut mengakibatkan daging ayam yang diberikan sari buah nanas akan lebih tahan terhadap bakteri dan lebih awet dalam penyimpanan.

Sari buah nanas memiliki kandungan enzim bromelin mampu merusak struktur protein menjadi lebih sederhana. Daging yang memiliki kandungan enzim ini memiliki tekstur sangat empuk karena tingginya kadar tersebut, namun membuat komponen dagingnya mengalami perbedaan yang signifikan (Zulfahmi dkk., 2013). Pemberian konsentrasi yang berbeda memberikan hasil nilai rata-rata yang berbeda pada tiap perlakuan meski tidak berbeda nyata. Pada daging ayam broiler tanpa perlakuan menunjukkan nilai pH yang lebih tinggi ($p<0,05$) dibandingkan dengan pH daging ayam broiler yang direndam larutan sari buah nanas. Hasil ini serupa dengan penelitian Zulfahmi dkk., (2013). Semakin tinggi konsentrasi buah nanas yang diberikan semakin tinggi pula tingkat keasaman nya, sehingga mempengaruhi nilai dari pH daging ayam. Ini dikarenakan sifat dari kekuatan asam yaitu semakin rendah nilai pH maka semakin asam karena pH memengaruhi kekuatan asam (Amry, dkk. 2017).

Namun hasil ini tidak berbanding lurus dengan Utami dkk., (2011) dimana penambahan sari buah nanas pada daging dapat meningkatkan pH daging ayam, hal ini dikarenakan nanas memiliki enzim bromelin. Enzim ini dapat membuat molekul protein menjadi lebih sederhana. Senyawa ini hanya bekerja pada adanya air dan karena hal tersebut enzim ini bersifat hidrolase. Asam amino bersifat hidrofilik ini merupakan kandungan dari protein, hal ini juga yang menyebabkan residu asam amino bersifat menyukai air, selain itu penyebab lainnya ialah terdapat gugus hidrogen di peptida yang merupakan molekul organik polar, dan membuat air yang didalamnya terdapat gugus OH. Penambahan sari buah nanas menyebabkan asam amino penyusun terbagi menjadi pecahan-pecahan akibat terhidrolisisnya protein jaringan ikat, sehingga menghasilkan beberapa residu asam amino yang sifatnya hidrofilik. Meningkatnya pH daging ini disebabkan oleh residu asam amino yang mengikat air.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, daging ayam broiler yang direndam dengan sari buah Nanas berpengaruh terhadap jumlah total bakteri (TPC) dan derajat keasaman (pH).

REFERENSI

Amry, U.W., Rahayu, S., Yahmin. 2017. *Analisis miskonsepsi asam basa pada*

pembelajaran konvensional dan dual situated learning model (DLSM). Jurnal pendidikan, 2(3): 385-391

Anjasari, B. 2010. *Pangan Hewani Fisiologi Pasca Mortem dan Teknologi. Graha lmu.*Yogyakarta

Hilmiati., Nurliana., Ismail., Huznurrizal., Razali., Darmawi., Muhammad, H. 2016. *Pengaruh Pencelupan Karkas Ayam Pedaging Dalam Larutan Asam Sitrat Dan Asam Asetat Terhadap Penghambatan Waktu Pembusukan*. Jurnal Medika Veterinaria Vol. 10: 134

Laia, H.C.G., Yusliana, Daeli, P.J., Sarwendah, Chiuman, L. 2019. *Uji Antibakteri Air Perasan Daging Buah Nanas (Ananas Comosus (L) Merr) terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus.* Jurnal Kedokteran dan Kesehatan, 15(2)

Lawrie, R.A. 2003. *Ilmu Daging. Universitas Indonesia*. Jakarta.

Leonardy, C., Nurmainah, Riza, H. 2019. *Karakterisasi dan Skrining Fitokimia Infusa Kulit Buah Nanas (Ananas comosus (L.) Merr.) pada Variasi Usia Kematangan Buah*. Prodi Farmasi. Pontianak.

Pambudi, P.E., E. Utanta., dan Mujiman. 2014. *Identifikasi Daging Segar Dan Busuk Menggunakan Sensor Warna RGB Dan pH Meter Digital*. Jurnal Tenologi Technoscientia. 7(1): 48.

Rohmana,Q.S., Poncojari, Wahyono., And Samsun Hadi. 2015. *Pengaruh Sari Buah Nanas (Ananas Comosus) Dan Lama Penyimpanan Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Dan Kadar Protein Ikan Bandeng (Chanos Chanos) Sebagai Sumber Belajar Dalam Perencanaan Pembelajaran Biologi Materi Kingdom Monera*. Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia Volume 1 Nomor 1 (Issn: 2442-3750) (Halaman 60-70)

Soeparno. 2009. *Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan ke-V*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Soeparno. 2011. *Ilmu Nutrisi Gizi dan Daging*. Jojga : Gadjah Mada University Press. Hal 30

Standar Nasional Indonesia (SNI) 7388:2009

Sukmawati, R. & Fahrizal, A. (2018). *Analisis Cemaran Mikroba pada Daging Ayam Broiler di Kota Makassar*. Scripta Biologica, 5(1): 51-53.

Syukur 2013. *Perkembangan Konsumsi Protein Hewani Di Indonesia: Analisis Hasil Survey Sosial Ekonomi Nasional 2011-2012*. Jurnal Ilmu Ternak Juni 2013, Vol.6 No. I: 68-74.

Utami, D. P., Pudjomartatmo dan A. M. P.Nuhriawangsa. 2011. *Manfaat Bromelin dari Ekstrak Buah Nenas (Ananas comocus L. Merr) dan Waktu Pemasakan untuk Meningkatkan Kualitas Daging Itik Afkir*. Sains Peternakan,9(2): 82-87

Zulfahmi, M., Pramono, Y.B., Hintono, A. 2013. *Pengaruh marinasi ekstrak kulit nenas (Ananas comucus L. Merr) pada daging itik tegal betina afkir terhadap kualitas keempukan dan organoleptik*. Jurnal Pangan dan Gizi, 4(8)