

Metode untuk Mempertahankan Kandungan Nitrit Sarang Burung Walet Selama Penyimpanan

Budi Utomo¹, Yuni Widyaratri², Rahma Micho Widyanto³

^{1,2} Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Nusanatara PGRI Kediri

³ Jurusan Gizi, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang

Diterima (Agustus, 2018), direvisi (Agustus, 2018), diterbitkan (September, 2018)

Abstract

*Wallet bird nest is a nest that can be consumed by humans, which is made from male swallow's saliva. Male swallow bird makes a nest with its saliva for 35 days. The purpose of this study was to determine the number of TPC (Total Plate Count), nitrite and $L * a * b$. The material of this study is wallet bird's nest. The method used is Completely Randomized Design (CRD) with 3 treatments and 4 replications P_0 = Without treatment, P_1 = room temperature, P_2 = Freezer no vacuum, P_3 = Vacuum freezer. The results showed that the best TPC test results obtained by room temperature treatment were $461.25 \pm 39.167 \times 10^4$, and the best nitrite test was obtained in vacuum freezer treatment ie 1.42 ± 0.059 , and the best $L * a * b$ color test on room temperature treatment 1.50 ± 0.520 . Conclusion of the results of this study is the best treatment in this study is the storage of swallow's nests at freezer temperature using vacuum packaging seen from the TPC parameters, nitrite and redness level using the $L * a * b$ color meter instrument.*

Keywords : *nitrite content, swallow nest, completely randomized design*

1. Pendahuluan

Sarang burung wallet merupakan sarang yang dapat di konsumsi oleh manusia, yang terbuat dari air liur burung walet jantan. Burung walet jantan membuat sarang dengan air liurnya selama 35 hari [1]. Sarang ini di anggap memiliki nutrisi yang tinggi, terutama protein, kalsium, kalium, dan mineral lainnya [2]. Nutrisi sarang burung walet terbukti dapat bermanfaat sebagai anti virus influenza, meningkatkan stem sel dan berfungsi untuk mengurangi resiko akibat kemoterapi [3].

China merupakan salah satu negara yang menjadi tujuan ekspor sarang burung walet asal Indonesia. Pemerintah China mensyaratkan kandungan nitrit maksimal pada sarang burung walet adalah 30 ppm [4]. Nitrit dapat bersifat toksik dan berbahaya karena dapat menyebabkan methemoglobinemia sehingga terjadi gangguan aliran oksigen dan kesulitan bernapas [5]. Nitrit terbentuk dari kotoran yang ada dalam kandang maupun yang terdapat dalam sarang burung wallet itu sendiri yaitu antara lain kotoran burung dan asam urat yang membusuk yang menimbulkan amoniak (NH_3) dan

akan teroksidasi oleh oksigen menjadi NO^2 (nitrit) yang kemudian teroksidasi lagi menjadi nitrat (NO_3). Perubahan ammonia menjadi nitrit dan kemudian menjadi nitrat difasilitasi oleh bakteri nitrifikasi [6]. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan metode penyimpanan yang terbaik untuk dapat mempertahankan kandungan nitrit dari sarang burung walet.

2. Materi dan Metode

Pelaksanaan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan yang diukur dalam 3 parameter. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah penyimpanan sarang burung walet dalam suhu ruang, freezer non vacuum dan freezer vacuum selama 1 bulan dengan parameter uji tpc, uji nitrit, dan uji warna $L^*a^*b^*$. Uji kandungan nitrit dilakukan dengan metode spektroskopi dalam [7]. Uji TPC dilakukan menurut metode [8]. Uji warna dilakukan dengan dengan instrument $L^*a^*b^*$ clour meter [9]. Data yang diperoleh dan di analisa dengan menggunakan sidik ragam. Jika ($P > 0,05$) maka dilakukan uji BNT [10]. Sarang burung walet untuk penelitian ini di didapatkandari Desa Temuguru Kabupaten Banyuwangi pada bulan Januari 2016. Penelitian ini adalah penelitian laboratorium menggunakan 9 ulangan. Estimasi jumlah pengulangan atau besar sampel pada penelitian ini dapat di hitung dengan menggunakan rumus menurut [11].

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil uji TPC dari sarang burung walet sebelum perlakuan adalah 85×10^4 cfu/ml dan uji kandungan nitrit adalah $1,42 \text{ ppm} \pm 0,09$. Hasil ini merupakan gambaran kondisi awal sarang burung walet setelah pemanenan dan sebelum dilakukan perlakuan. Kandungan TPC dan nitrit sarang burung walet setelah pemanenan masih jauh di bawah level batas maksimal yang diperbolehkan oleh Negara Cina sebagai Negara importir sarang burung walet terbesar yaitu 1×10^6 cfu/ml untuk TPC dan 30 ppm untuk kandungan nitrit.

Tabel 1 : rata-rata TPC dengan perlakuan penyimpanan yang berbeda

Perlakuan	Penyimpanan	TPC	Notasi
P1	Ruang	$461,25 \pm 39,167 \times 10^4$	A
P2	Freezer non vacuum	$183,50 \pm 69,275 \times 10^4$	B
P3	Freezer vacuum	$67,88 \pm 30,568 \times 10^4$	C

Keterangan : notasi yang berbeda pada tabel di atas menunjukkan hasil yang berbeda nyata

Tabel 1 memuat hasil analisa TPC dari sarang burung walet setelah dilakukan penyimpanan selama satu bulan dengan 3 perlakuan yang berbeda. TPC pada perlakuan suhu ruang menunjukkan 461×10^4 cfu/ml lebih tinggi dari perlakuan freezer non vakum (183×10^4 cfu/ml) dan yang terendah adalah perlakuan freezer vakum ($67,88 \times 10^4$ cfu/ml). Hal ini sesuai dengan teori faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri yaitu suhu, oksigen, nutrisi, kadar air dan ada atau tidaknya bahan anti bakteri [12].

TPC terbesar terdapat pada sarang burung walet yang disimpan pada suhu ruang. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh) yang melaporkan bahwa penyimpanan makanan pada suhu ruang menyebabkan peningkatan TPC terbesar dibandingkan dengan penyimpanan pada suhu refrigerator dan suhu freezer [13]. Hal ini terjadi karena pada suhu ruang (25°C) merupakan suhu yang masuk dalam kisaran suhu optimum pertumbuhan mikroba yaitu 20°C - 50°C . Suhu optimum akan berpengaruh terhadap membrane sel dan enzimatis sehingga dapat bekerja secara optimum [14]. Factor lain yang mempengaruhi tingginya TPC sarang burung walet dengan penyimpanan di suhu ruang adalah kontaminasi mikroba pada udara bebas [15].

Perlakuan dengan penyimpanan pada suhu freezer non vakum (-20°C) memiliki angka TPC lebih kecil dibandingkan dengan perlakuan penyimpanan pada suhu ruang. Hal ini terjadi karena semua metabolisme mikroba yang melibatkan enzim tidak dapat bekerja [16], kecuali pada golongan mikroba yang dapat tumbuh pada suhu yang sangat rendah. Beberapa jenis bakteri, mould dan yeast dapat berkembang pada suhu freezer [17]. Perlakuan penyimpanan pada suhu freezer vacuum (-20°C) memiliki angka TPC yang terkecil dibandingkan dua perlakuan diatas termasuk bila dibandingkan dengan TPC sebelum dilakukan perlakuan. Hal ini terjadi karena selain sebab yang telah dijelaskan diatas perlakuan vacuum juga berdampak pada mikroba aerob. Mikroba jenis aerob tidak akan dapat tumbuh pada kondisi vacuum [17].

Tabel 2: hasil analisa kandungan nitrit pada sarang burung walet

Perlakuan	Penyimpanan	Nitrit	Notasi
P1	Ruang	$2,10 \pm 0,030$	C
P2	Freezer non vacuum	$1,54 \pm 0,039$	B
P3	Freezer vacuum	$1,42 \pm 0,059$	A

Keterangan : dari keterangan tabel di atas menunjukan hasil yang berbeda nyata

Nitrit terbentuk dari kotoran yang ada dalam kandang maupun yang terdapat dalam sarang burung wallet itu sendiri yaitu antara lain kotoran burung dan asamurat yang membusuk yang menimbulkan amoniak (NH_3) dan akan teroksidasi oleh oksigen menjadi NO^2 (nitrit) yang kemudian teroksidasi lagi menjadi nitrat (NO_3). Perubahan ammonia menjadi nitrit dan kemudian menjadi nitrat di fasilitasi oleh bakteri nitrifikasi [18]. Hasil analisa kandungan nitrit sarang burung walet sebelum perlakuan adalah 1,42 ppm. Kandungan nitrit meningkat selama penyimpanan pada suhu ruang yaitu 2,10 ppm. Hal ini terjadi karena kotoran pada sarang burung walet baik dari kotoran burung, bulu dan kotoran lain akan terombak oleh bakteri selama penyimpanan yang terus meningkat. Kotoran yang mengalami perombakan akan menghasilkan nitrit sehingga kandungan nitrit sarang burung walet naik. Peningkatan yang tinggi juga di karenakan oksidasi oleh oksigen di ruang bebas.

Hasil analisa kandungan nitrit pada sarang burung walet yang di simpan dengan metode freezer dengan vacuum merupakan yang terendah bila di bandingkan dengan

penyimpanan di ruang dan di freezer non vacuum. Hal ini terjadi karena jumlah bakteri semakin kecil karena banyak terjadi kematian oleh perlakuan freezer juga dengan perlakuan vacuum. Perlakuan vacuum juga menjamin bahwa nitrit tidak akan dapat terjadi karena oksidasi dengan oksigen tidak akan terjadi [18-19]. Perlakuan penyimpanan freezer non vacuum hanya dapat menghambat terbentuknya nitrit dengan menghambat metabolisme mikroba yang membantu terbentuknya ammonia dan nitrit namun tidak menghalangi kontak dengan oksigen sehingga oksidasi amoni menjadi nitrit masih dapat terjadi [18].

Tabel 3: hasil analisa uji warna tingkat kemerahan $L^*a^*b^*$

Perlakuan	Penyimpanan	Uji Warna	Notasi
P1	Ruang	$1,50 \pm 0,520$	A
P2	Freezer non vacuum	$1,10 \pm 0,100$	B
P3	Freezer vacuum	$0,00 \pm 0,000$	C

Keterangan : dari tabel di atas menunjukkan hasil yang berbeda nyata

Hasil analisa uji warna menunjukkan sarang burung walet dengan penyimpanan suhu ruang lebih berwarna merah di bandingkan dengan penyimpanan freezer non vacuum dan freezer vacuum. Hal ini terjadi karena warna merah terbentuk oleh reaksi kimia antara sarang walet yang mengandung asam amino dan gas yang di hasilkan oleh feses burung walet. Jika protein yang hadir mengandung asam amino dengan cincin aromatic, maka campuran berubah menjadi kuning. Setelah menambahkan basa kuat ammonia, sarang akan berubah menjadi warna oranye ke warna kemerahan. Perubahan warna ini di sebabkan oleh cincin aromatic nitrasi dalam protein. Sarang wallet mengandung cincin aromatic (Phenylalanine dan tyrosine) [18]. Pembentukan warna merah asam amino di sebabkan karena bereaksinya senyawa yang mempunyai gugus NO dengan kandungan asam amino (tyrosine). Semakin tinggi kandungan nitrit pada sarang burung walet maka warna sarang burung walet akan semakin merah [19].

4. Kesimpulan

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah penyimpanan sarang burung walet pada suhu freezer dengan menggunakan kemasan vacuum dilihat dari parameter TPC, nitrit dan tingkat kemerahan dengan menggunakan instrument $L^*a^*b^*$ colour meter.

Daftar Pustaka

- [1] Oda M. Ohta S. Suga T. And Aoki, T: 1998. Study on food components: the structure on n-linked asialo carbohydride from the edible bird's nest built by *Collocalia Fuchipage*. J Agric. Chem. 46 : 3047-3053

- [2] Marcone, M.f. 2005 . Characterization of edible bird nest the caviar of the east Food Research Internasional, 38: 1125-1134
- [3] Guo CT, Takahasi T, Bukawa W, Takahasi N, Yagi H, Kato K, Hidari K.I.P. Jwa, Miyamoto D, Suzuki Y, 2006. Edible bird nest extract inhibits influenza virus infection. *Antiviral Res.*70: 140-146
- [4] Barantan (Badan Karantina Pertanian). 2013. Keputusan Kepala Badan Karantina Nomor 2013 tentang Pedoman persyaratan dan tindakan karantina hewan terhadap pengeluaran sarang wallet dari wilayah Negara Republik Indonesia ke Republik Indonesia ke Republik Rakyat China. Jakarta (ID): Badan Karantina Pertanian.
- [5] Nur HH, Suryani D. 2012 . Analisis kandungan nitrit dalam sosis pada distributor sosis di kota Yogyakarta tahun 2011. *Kes Mas.* 6(1):1-12
- [6] Kamarudin . 2011. Prevalance Nitrite and Nitrate on Edible Bir's Nest from Johar. Dus Juher Johar
- [7] Lestari Pudji, Sabikis, Utami Pri Iswati . 2011 . Analisis Natrium Nitrit Secara Spektrofotometri visible dalam Daging Burger Yang Beredar Di Swalayan Purwokerto. Universitas Muhammadiyah Purwokerto
- [8] SNI 2897. Sisni . Bsn . go . id / index . php/ SNI main / SNI / detail SNI / 7779
- [9] Association Hunter Laboratory, 1996
- [10] Hanafiah, K. A. 1991. **Rancangan Percobaan**. Rajawali Press. Jakarta
- [11] Muchtadi D. Betty SK. 1980. Petunjuk Praktek Mikrobiologi Hasil Pertanian 2. Jakarta: Departemen Pendidikan Tinggi dan Kebudayaan.
- [12] Priharsanti . 2009 . Populasi Bakteri dan Jamur pada Daging Sapi dengan Penyimpanan Suhu Rendah. Universitas Mercubuana, Yogyakarta
- [13] Garbut J. 1997. Essentials of Food Microbiology. London: Arnold.
- [14] Sudarwanto M. 2006. Mikrobiologi Susu [Bahan Kuliah]. Bogor: [Tidak Diterbitkan]
- [15] Jay JM . 2000 . Modern Food Microbiology . Ed ke-6. Maryland: Aspen Publisher. Inc
- [16] Odetunde, S.K^{1*} . Lawal, A. k², M. A. Akolande³ and Bak'ry, S. B⁴ . 2011 . Microbial flora of frozen chicken part varieties. Logos State University Ojo Campus
- [17] Nur Muhammad . 2009 . Pengaruh Cara Pengemasan Jenis Bahan Pengemas, Dan Lama Penyimpanan Terhadap Sifat Kimia, Mikrobiologi dan Organoleptik Sate Bandeng (chanos chanos). Universitas Bandar Lampung
- [18] Massimo, F . M . (2005). *Characterization of the edible bird's nest the "Chaviar of the east"* Department of food science, ontorio agricultural collage, University of guelph, Guelph, Ont., Canada N1G 2W1
- [19] Goll, J.G. Jennifer, L., & Tarah, M. (2008). Teaching chemistry using the girls with yellow hands, *Journal Chemirchal educator.* 13, 3-5