

Pengaruh Perendaman Dalam Sari Kulit Nanas Terhadap Daya Tahan Telur Puyuh Konsumsi

Firsa Azaria F¹, Dyah Nurul A², Efi Rokhana³

¹Mahasiswa Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Islam Kediri

^{2,3} Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Islam Kediri

Email : Firsafirmananda@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui Pengaruh Perendaman Dalam Sari Kulit Nanas Terhadap Daya Tahan Telur Puyuh Konsumsi. Penelitian ini dilaksanakan pada 16 Oktober 2023 sampai tanggal 14 November 2023, yang bertempat di Laboratorium Fakultas Pertanian UNISKA Kota Kediri Materi yang digunakan berupa kulit nanas dan telur puyuh konsumsi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 4 perlakuan dan 7 ulangan Perlakuan tersebut yaitu P0 (konsentrasi sari kulit nanas 0% lama perendaman 24 jam) P1 (konsentrasi sari kulit nanas 10% lama perendaman 24 jam), P2 (konsentrasi sari kulit nanas 20% lama perendaman 24 jam), P3 (konsentrasi sari kulit nanas 30% lama perendaman 24 jam). Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam ANOVA. Jika terjadi perbedaan yang nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pengaruh Perendaman Dalam Sari Kulit Nanas Terhadap Daya Tahan Telur Puyuh Konsumsi tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap penurunan berat telur, rongga udara telur, pH telur dan haugh unit telur.

Kata Kunci: Telur, Sari kulit nanas, Lama Perendaman

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of soaking in pineapple peel juice on the durability of consumed quail eggs. This research was carried out from 16 October 2023 to 14 November 2023, which took place at the Laboratory of the Faculty of Agriculture, UNISKA, Kediri City. The materials used were pineapple skins and consumption quail eggs. The method used in this research was an experimental method using a Completely Randomized Design (CRD), which consisted of 4 treatments and 7 replications. The treatments were P0 (0% concentration of pineapple peel juice, soaking time 24 hours) P1 (10% concentration of pineapple peel juice soaking time 24 hours), P2 (20% concentration of pineapple peel juice, 24 hours soaking time), P3 (30% concentration of pineapple peel juice 24 hours soaking time). The data obtained were analyzed using ANOVA analysis of variance. If there is a significant difference between treatments, continue with the Duncan test. The results of the study showed that the effect of soaking in pineapple peel juice on the durability of quail eggs. Consumption had no significant effect ($P>0.05$) on reducing egg weight, egg air cavity, egg pH and egg haugh unit.

Keywords: Eggs, Pineapple Peel Juice, Soaking Time

PENDAHULUAN

Telur merupakan salah satu bahan makanan yang hampir sempurna. Bahan makanan ini mengandung zat gizi lengkap antara lain protein, lemak, vitamin dan mineral. Pada negara Indonesia telur unggas yang dikonsumsi adalah telur ayam, bebek, angsa dan telur puyuh. Konsumsi telur ayam oleh masyarakat Indonesia semakin bertambah setiap tahunnya. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), konsumsi telur per kapita mencapai 9,98 butir sebulan pada September 2021. Jumlah ini meningkat 2,16% dari Maret

2021 yang sebanyak 9,77 butir dalam sebulan. Permintaan yang semakin meningkat karena masyarakat menyadari keunggulan dan nilai gizi telur puyuh tidak kalah dari telur ayam atau telur bebek.

Telur puyuh segar yaitu telur yang baru diletakkan oleh burung puyuh betina, mempunyai daya simpan yang pendek. Jika dibiarkan dalam udara terbuka (suhu ruang) hanya tahan 10 sampai 14 hari, setelah waktu tersebut telur mengalami perubahan-perubahan ke arah kerusakan seperti terjadinya penguapan kadar air melalui pori kulit telur yang berakibat berkurangnya berat telur, perubahan

komposisi kimia dan terjadinya pengenceran isi telur. Bahan pangan seperti telur burung puyuh mempunyai sifat mudah rusak yaitu dalam waktu 14 hari yang disimpan pada suhu ruang akan mengalami penurunan kualitas, bahkan akan segera membusuk.

Untuk mengatasi terjadinya kerusakan maka perlu diadakan pengawetan agar nilai gizinya tetap tinggi, tidak berubah rasa, tidak berbau busuk dan warna isinya tidak pudar. Salah satu upaya dalam memperpanjang daya simpan telur, sehingga dapat bertahan lama dilakukan dengan jalan pengawetan. Pengawetan sangat penting untuk memperlama daya simpan telur dan mempertahankan kualitas telur, pengawetan yang digunakan merupakan pengawetan alami serta aman (Rahmawati, 2014). Tujuan pengawetan telur yaitu agar dapat mempertahankan mutu dari telur serta memperpanjang masa penyimpanan telur, tujuan utama dari pengawetan telur adalah untuk mencegah penguapan air serta menghambat terlepasnya CO₂ dari dalam isi telur dan menghambat aktifitas dan perkembangbiakan mikroba .

Buah nanas mengandung banyak gizi, seperti protein, lemak, karbohidrat, mineral, dan vitamin. Selain buahnya yang mempunyai kandungan gizi kulit nanas juga memiliki cukup gizi (Kaumunang, 2011). Kulit nanas memiliki tekstur yang tidak rata dan berduri kecil pada permukaan luarnya. Kulit nanas hanya dibuang begitu saja sebagai limbah, padahal kulit nanas mengandung vitamin C, karotenoid, antosianin, flavonoid, enzim bromelain, air, serat kasar, gula reduksi, karbohidrat, protein, dan tannin (Damogladad, 2013).

Enzim bromelain dapat digunakan sebagai efek antibakteri. Zat-zat dalam enzim bromelain dapat mengubah sifat fisik dan kimiawi selaput sel dan dapat menghalangi fungsi normalnya sehingga mampu menghambat dan membunuh bakteri tersebut. Senyawa lain yang terkandung dalam kulit nanas yang dapat digunakan sebagai antibakteri adalah flavonoid, saponin, dan tannin.

Flavonoid merupakan senyawa fenol yang berfungsi sebagai antibakteri dan antijamur (Angraeni et al., 2014). Saponin dan tannin merupakan suatu senyawa alami yang banyak terdapat pada tanaman didaerah tropis dan juga bersifat antibakteri (Wahyuni et al., 2014) .

Pengawetan dengan perendaman telur puyuh menggunakan kulit nanas merupakan salah satu solusi alternatif cara pengawetan telur puyuh segar, dengan pertimbangan kulit nanas mengandung tannin. Selain itu, kulit

nanas dinilai sangat ekonomis karena bahan tersebut mudah didapat dan menjadi sampah bagi orang yang mengkonsumsinya.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Perendaman Dalam Sari Kulit Nanas terhadap Daya Tahan Telur Puyuh Konsumsi".

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Islam Kediri (UNISKA) Kota Kediri. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 16 Oktober 2023 sampai tanggal 14 November 2023.

Alat dan Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan alat-alat seperti baskom, cawan petri, ember, gelas kimia, timbangan analitik, pH meter dan Jangka sorong. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu telur puyuh yang didapat dari peternakan puyuh petelur di Desa Tawang Wates dan kulit nanas 300gr yang didapat dari rumah tangga atau pasar penjual nanas. Telur puyuh yang digunakan berumur kurang dari 7 hari sebanyak 140 butir. Dilakukan penimbangan BB awal telur untuk mengetahui koefisien keragamannya, sehingga diketahui homogen/ tidaknya materi penelitian.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 7 ulangan, setiap ulangan terdiri dari 5 butir telur sehingga terdapat 140 butir telur dengan perlakuan (P) sebagai berikut:

P0 = Konsentrasi sari kulit nanas 0%, lama perendaman 24 jam

P1 = Konsentrasi sari kulit nanas 10%, lama perendaman 24 jam

P2 = Konsentrasi sari kulit nanas 20%, lama perendaman 24 jam

P3 = Konsentrasi sari kulit nanas 30%, lama perendaman 24 jam

PROSEDUR PENELITIAN

A. Persiapan Bahan Baku

Persiapan yang dilakukan sebelum penelitian yaitu, dipersiapkan telur yang berumur dibawah 7 hari sebanyak 140 butir yang peroleh dari salah satu peternakan puyuh petelur yang berada di peternakan puyuh petelur yang berada di Desa Tawang Kecamatan Wates Kabupaten Kediri . Kulit nanas yang sudah matang diperoleh dari rumah

tangga dan pasar penjual nanas yang sudah matang atau kering.

B. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian ini, kulit buah nanas yang telah dipisahkan dari daging buahnya diiris tipis-tipis kemudian dijemur di bawah sinar matahari sampai kering. Kemudian dipotong kecil-kecil setelah itu ditimbang lalu ditambahkan air dengan perbandingan 4x berat kulit nanas (Rahmah dkk., 2023).

Selanjutnya kulit nanas yang sudah kering direbus selama 15 menit pada suhu 80°C dengan (konsentrasi 10% yaitu 1,000 ml air dengan 100 ml sari kulit nanas, konsentrasi 20% yaitu 1,000 ml air dengan 200 ml sari kulit nanas dan konsentrasi 30% yaitu 1,000 ml air dengan 300 ml sari kulit nanas). Hasil rebusan didinginkan kemudian diperas dan disaring untuk diambil filtratnya.

Selanjutnya, telur puyuh dicuci terlebih dahulu kemudian dilakukan penimbangan awal sebelum dilakukan perendaman. Setelah itu, filtrat dari kulit nanas yang sudah dingin digunakan untuk merendam telur selama 24 jam. Setelah selesai masa perendaman, telur diangkat dan diletakkan di dalam rak telur secara sistematis sesuai masing-masing perlakuan dan disimpan pada suhu ruang selama 4 minggu dengan mengukur variabel, berat telur, pH dan rongga udara untuk mengetahui ketahanan daya simpan pada telur.

Variabel Pengamatan

1. Penurunan Berat Telur (%)

Persentase penurunan berat dihitung dengan cara bobot awal telur (g) sebelum disimpan (A), dikurangi dengan bobot telur (g) setelah disimpan (B), dibagi dengan bobot awal telur (g) sebelum disimpan (A), dan kemudian dikali 100%, atau dengan rumus : $((A-B)/A) \times 100\%$ (Hintono, 2017).

2. Rongga Udara Telur (mm)

Rongga udara merupakan fungsi dari waktu, bila suhu kamar dianggap tetap. Pengukuran kedalaman rongga udara dilakukan dengan cara memecahkan telur bagian tumpul (bagian yang memiliki rongga udara) dari telur dan kemudian mengukur kedalaman rongga udara dari membran dalam kerabang yang berpisah dengan membran kerabang bagian luar dengan menggunakan jangka sorong (Jazil, 2017).

3. pH Telur

Pengukuran pH telur dilakukan dengan cara mengocok telur hingga homogen kemudian ditentukan pH telur puyuh tersebut dengan menggunakan kertas lakmus. Nilai pH

telur yang baru dihasilkan oleh induk memiliki nilai 7,6. Menurut Stadelman dan Cotterill (2015), pada saat pH meningkat menjadi 9 terjadi interaksi antara ovomucin dan lysozyme yang menyebabkan putih telur menjadi encer.

4. Haugh Unit Telur

Perhitungan HU merupakan pengukuran tinggi albumen dan bobot telur. Telur yang sudah ditimbang menggunakan timbangan digital dipecah, pecahan telur tersebut diletakkan di atas kaca datar kemudian ketinggian albumen diukur menggunakan jangka sorong. Panda (1996) menyatakan rumus haugh unit yang dibuat oleh Raymond Haugh yaitu: $HU = 100 \log (H + 7,57 - 1,7 W^{0,37})$ Keterangan: HU : Haugh Unit H : Tinggi Albumen (mm) W : Bobot Telur (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penurunan Berat Telur (%)

Hasil penelitian yang telah dilakukan dalam pengawetan telur puyuh menggunakan metode perendaman dalam sari kulit nanas selama 4 minggu berdasarkan penurunan berat telur puyuh.

Tabel 1. Penurunan Berat Telur (%)

Perlakuan	Penurunan Berat Telur (%)
P0	10,33 ± 1,62 ^a
P1	8,52 ± 1,36 ^a
P2	9,06 ± 1,89 ^a
P3	10,71 ± 2,23 ^a

Keterangan : Notasi / Superskrip huruf yang sama menunjukkan pengaruh yang tidak nyata (P>0,05)

Berdasarkan Tabel 1 rata-rata penurunan berat telur selama penyimpanan 4 minggu berturut-turut diperoleh berat tertinggi pada metode perendaman dalam sari kulit nanas dengan konsentrasi sebesar 30% dan terendah dalam konsentrasi perendaman dalam sari nanas sebesar 10%.

Penurunan berat telur dihitung dari berat awal dikurangi berat setelah penyimpanan. Semakin lama waktu penyimpanan semakin besar penurunan berat telur. Penurunan berat telur yang terjadi selama penyimpanan disebabkan oleh penguapan air dan pelepasan gas CO₂ dari dalam isi telur melalui pori-pori kerabang. Penguapan dan pelepasan gas ini terjadi secara terus menerus selama penyimpanan sehingga makin lama telur disimpan berat telur semakin berkurang.

Telur yang direndam dengan tanaman herbal sampai konsentrasi 30% disimpan selama 4 minggu mengalami penurunan berat dari 5,21% (Masitoh, et al 2022). disebabkan oleh perbedaan besarnya penguapan H₂O dan

CO₂ di dalam telur yang disebabkan oleh hilangnya kutikula, sehingga akan mengakibatkan terjadinya penurunan berat telur selama penyimpanan. Hilangnya selaput kutikula menyebabkan penguapan bertambah cepat, kutikula berfungsi menutupi pori-pori sehingga mengurangi hilangnya air, gas dan masuknya mikroba, tetapi fungsi kutikula akan hilang selama telur disimpan

Menurut Sudaryani (2000) penguapan air dan pelepasan gas seperti CO₂, NH₃, dan sedikit H₂S sebagai hasil degradasi bahan-bahan organik telur terjadi sejak telur keluar dari tubuh ayam melalui pori-pori kerabang telur dan berlangsung secara menerus sehingga menyebabkan penurunan kualitas putih telur, terbentuknya rongga udara, dan penurunan berat telur.

2. Rongga Udara Telur (mm)

Hasil penelitian yang telah dilakukan dalam pengawetan telur puyuh menggunakan metode perendaman dalam sari kulit nanas selama 4 minggu berdasarkan rongga udara, telur puyuh.

Tabel 2. Rongga Udara Telur (mm)

Perlakuan	Rongga Udara Telur (mm)
P0	7,0 ± 0,71 ^a
P1	7,2 ± 0,49 ^a
P2	7,2 ± 0,72 ^a
P3	6,9 ± 0,9 ^a

Keterangan : Notasi / Superskrip huruf yang sama menunjukkan pengaruh yang tidak nyata (P>0,05)

Berdasarkan Tabel 2 rata-rata rongga udara telur selama penyimpanan 4 minggu adalah rongga udara telur puyuh mencapai nilai terkecil ketika direndam ke dalam sari kulit nanas dengan konsentrasi 30% selama 4 minggu penyimpanan sedangkan rata-rata rongga udara telur terbesar adalah ketika direndam ke dalam sari kulit nanas dengan konsentrasi 20% selama 4 minggu penyimpanan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan semakin besar rongga udara. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan Samli et al. (2005) yang juga menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan ukuran rongga udara semakin bertambah besar. Rongga udara pada telur terbentuk sesaat setelah penetiran akibat adanya perbedaan suhu ruang yang lebih rendah dari suhu tubuh induk, kemudian isi telur menjadi lebih dingin dan mengerut sehingga memisahkan membran kerabang bagian dalam dan luar, terpisahnya membran ini biasanya terjadi pada bagian tumpul telur.

Semakin lama penyimpanan telur maka akan semakin besar kedalaman rongga udaranya. Hal ini disebabkan oleh penyusutan berat telur yang diakibatkan penguapan air dan pelepasan gas yang terjadi selama penyimpanan. Seiring bertambahnya umur, telur akan kehilangan cairan dan isinya semakin menyusut sehingga memperbesar rongga udara (Jazil, 2013).

Perendaman telur ke dalam sari nanas tidak berbeda signifikan terhadap rongga udara telur puyuh, hal ini disebabkan oleh sari nanas yang kurang pekat, sehingga kadar tanin pada daun pandan berkurang. Sehingga, hanya sebagian kecil dari sari nanas yang dapat menutupi pori-pori pada kerabang telur, yang menghambat penguapan air dan gas karbondioksida.

Meskipun secara statistik tidak ada pengaruh signifikan terhadap rongga udara telur, pemberian sari nanas dengan konsentrasi 40% lebih baik dalam kualitas telur ayam ras jika dilihat dari rongga udaranya dibandingkan dengan konsentrasi 10%, 20% dan 30%, serta kontrol tanpa sari nanas. Gary et al. (2019) menyebutkan bahwa diameter rongga udara disebabkan oleh lepasnya membran bagian dalam telur yang menempel pada bagian albumen akibat penguapan air dalam telur.

Ukuran rongga udara pada telur juga dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kelembaban penyimpanan, waktu penyimpanan, cara penanganan telur, dan adanya kotoran yang menempel pada telur. Jadi, jika ada alat buah yang masuk ke dalam telur yang direndam dengan sari daun pandan wangi, bisa menyebabkan perubahan warna kerabang telur dan terkontaminasi oleh mikroba. Akibatnya, kualitas telur ayam konsumsi bisa menurun, penting untuk menjaga kebersihan telur dan lingkungan penyimpanannya agar telur tetap berkualitas tinggi.

3. pH Telur

Hasil penelitian yang telah dilakukan dalam pengawetan telur puyuh menggunakan metode perendaman dalam sari kulit nanas selama 4 minggu berdasarkan pH telur puyuh.

Tabel 3. pH Telur

Perlakuan	pH Telur
P0	6,74 ± 0,22 ^a
P1	6,83 ± 0,08 ^a
P2	6,80 ± 0,12 ^a
P3	6,86 ± 0,15 ^a

Keterangan : Notasi / Superskrip huruf yang sama menunjukkan pengaruh yang tidak nyata (P>0,05)

Berdasarkan pada Tabel 3 Rataan pH Telur selama Penyimpanan 4 Minggu menunjukkan bahwa keempat rata-rata perlakuan hampir sama, bahwa pH telur setelah dilakukan perendaman ke dalam sari nanas berkisar pH normal yaitu 6-7. Analisis ragam dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh pemberian sari kulit nanas terhadap penurunan pH telur. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa nilai pH telur puyuh yang direndam ke dalam sari nanas tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$). Salah satu pengukuran kualitas telur secara interior adalah nilai pH telur. pH normal telur segar sekitar 7,6. (Belitz dan Gorsch 2009)

Perubahan pH pada telur puyuh juga dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti suhu, kelembaban, dan lama penyimpanan. Suhu penyimpanan yang tidak tepat dapat mempercepat perubahan pH dan mempengaruhi kualitas telur. Selain itu, kelembaban yang tinggi juga dapat mempengaruhi perubahan pH dan menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme yang tidak diinginkan. Menurut Muhammad (2016) pH telur ayam konsumsi setelah pencelupan dalam larutan rumput laut dan disimpan selama 4 minggu memiliki nilai pH 9,51.

Perubahan pH pada telur ayam dapat mempengaruhi beberapa karakteristik telur. Misalnya, perubahan pH dapat mempengaruhi kekerasan kulit telur, kejernihan kuning telur, kekenyalan putih telur, dan aroma telur. pH yang tidak stabil atau di luar kisaran normal dapat menunjukkan adanya masalah dalam telur, seperti infeksi bakteri atau kerusakan struktur telur.

Untuk menjaga kualitas telur, penting untuk memperhatikan pH telur ayam. Penyimpanan yang tepat, termasuk suhu dan kelembaban yang sesuai, dapat membantu mempertahankan pH yang stabil dan menjaga kualitas telur. Selain itu, menjaga kebersihan dan keamanan telur juga penting untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang dapat mempengaruhi pH dan kualitas telur.

4. Haugh Unit Telur

Hasil penelitian yang telah dilakukan dalam pengawetan telur puyuh menggunakan metode perendaman dalam sari kulit nanas selama 4 minggu berdasarkan haugh unit telur puyuh.

Tabel 4. Haugh Unit Telur

Perlakuan	Haugh Unit Telur
P0	85,85± 12,26 ^a
P1	85,50± 13,06 ^a
P2	86,12± 13,22 ^a
P3	86,98± 12,87 ^a

Keterangan : Notasi / Superskrip huruf yang sama menunjukkan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$)

Nilai Haugh Unit merupakan salah satu kriteria untuk menentukan kualitas telur bagian dalam dengan cara mengukur tinggi albumen telur dengan berat telur. Nilai haugh unit tinggi menunjukkan bahwa viskositas albumen semakin pekat. Albumen mengandung ovomucin yang berperan dalam pengikatan air untuk membentuk gel albumen sehingga albumen bisa kental. Albumen semakin kental jika jala-jala ovomucin dalam jumlah banyak dan kuat sehingga viskositas albumen menjadi tinggi.

Semakin tinggi nilai haugh unit maka semakin tinggi ovomucin dan semakin baik kualitas interior telur. Pada Tabel 4. Rataan haugh unit Telur selama Penyimpanan 4 Minggu dapat diketahui bahwa nilai rata-rata hasil penelitian haugh unit terkecil pada perendaman ke dalam sari kulit nanas dengan konsentrasi 0% selama penyimpanan 4 minggu sedangkan nilai rata-rata hasil penelitian haugh unit terbesar pada perendaman ke dalam sari nanas dengan konsentrasi 40% selama penyimpanan 4 minggu.

Menurut Sarwono (2001), nilai haugh unit tergolong baik, apabila berada pada kisaran 31-60. Berdasarkan data yang ada maka dapat dikatakan bahwa konsentrasi senyawa tanin dapat menjaga kualitas telur. Tanin dapat membentuk ikatan hidrogen dengan protein sehingga dapat mengganggu kehidupan mikroba, dengan sifatnya sebagai antimikroba tersebut maka tanin dapat berfungsi sebagai pengawet karena dapat menghambat aktivitas mikroba yang menyebabkan kerusakan terhadap suatu bahan pangan.

Hasil pengamatan menunjukkan P3 memiliki nilai HU yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya sehingga dapat menjaga kualitas telur dengan lebih baik. Menurut Sari Wiji Utami, dkk (2011), telur yang direndam dengan konsentrasi 0% - 30% ekstrak blimbing wuluh selama 24 jam memiliki nilai haugh unit telur 72.19 – 75.94 setelah penyimpanan selama 4 minggu.

KESIMPULAN

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pengawetan telur puyuh dengan metode perendaman ke dalam sari nanas dengan konsentrasi yang berbeda dan dilakukan penyimpanan selama 4 minggu tidak berpengaruh nyata serta belum mampu menghambat penurunan kualitas telur yang ditunjukkan dengan nilai rongga udara, pH dan haugh unit telur.

DAFTAR PUSTAKA

- Abun. 2006. Protein dan Asam Amino pada Unggas. Makalah Ilmiah. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran Jatinangor.
- Abun. 2008. Karbohidrat Pada Unggas dan Monogastrik. Makalah. Ilmiah. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran Jatinangor.
- Angraeni DP, Rahmawati AD. 2014. Efektivitas daya antibakteri ekstrak kulit Nanas (ananas comosus) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Karya Tulis Ilmiah Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Pp 3-5.
- Beardsworth, P. M. 2004. Yolk colour – an important egg quality attribute. DSM Nutritional Products Europe, Switzerland. Jurnal of International Poultry Production, 12 (5): 1-2.
- Belitz, H.D., Grosch, W., dan Schieberle, P. (2009). Food Chemistry. Edisi Keempat. Berlin: Springer-Verlag. Halaman 232.
- Bilimbi, L. (2020). Pengaruh Konsentrasi Daun Belimbing Wuluh (Averhoa Bilimbi L.) dan Lama Penyimpanan terhadap Kualitas Fisik Telur Puyuh The Effect of Wuluh Star Fruit (Averhoa. Jurnal Ilmiah Inovasi, 20(3).
- Hadiwiyoto, 2016. *Hasil-Hasil Olahan Susu, Ikan, Daging dan Telur*. Liberty, Yogyakarta.
- Kumaunang M, Kamu F. 2011. Aktivitas Enzim Bromelin dari Ekstrak Kulit Nenas (Anenas Comosus). Jurnal Ilmiah Sains, 11 (2), p. 198.
- Kurtini et al., 2015. *Produksi Ternak Unggas*. Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Masitoh, Khaira Nova, Rudy Sutrisna, Riyanti. 2022. Pengaruh Lama Penyimpanan Telur Herbal Ayam Ras Fase Kedua Pada Suhu Ruang Terhadap Penurunan Berat Telur, Diameter Rongga Udara, Dan Indeks Albumen Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan Vol 6 (1)
- Muchtadi et al., 2017. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Penerbit Alfabeta. Bandung
- Muhammad Anwar Djaelani. 2016. Ukuran Rongga Udara, Ph Telur Dan Diameter Putih Telur, Ayam Ras (Gallus L.) Setelah Pencelupan Dalam Larutan Rumput Laut Dan Disimpan Beberapa Waktu. Buletin Anatomi dan Fisiologi Volume 1 Nomor 1
- Munir, 2015. Telur Tetas. <http://pengetahuanayampraktis.blogspot.co.id/2015/07/rangkuman-kuliah-tentang-telur.html>.
- Riyanto, 2015. *Dasar-Dasar Pembelian Perusahaan*. BEPY. Yogyakarta.
- Sigar et al., 2020. Pengaruh perendaman dalam larutan ekstrak tanin biji alpukat terhadap kualitas internal telur ayam ras. Zootec 40(2): 794-803.
- Sudaryani, 2015. *Kualitas Telur*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Syarif dan H.Halid, 1990. *Buku Monograf Teknologi Penyimpanan Pangan*. Bogor.
- Wahyuni IMD, Muktiani A, Christiyanto M. 2014. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik dan Degradabilitas Serat pada Pakan yang Disuplementasi Tanin dan Saponin. Agripet, 14 (2), pp. 115-124.