

## **Kualitas fisik daging Itik Peking dengan penambahan *Azzola pinnata* dalam ransum**

### ***Physical quality of Peking Duck meat with addition of *Azzola pinnata* to the ration***

**Emy Saelan\*, Yunus Syafie, Sulasmi**

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun  
Jl. Jusuf Abdurahman Kota Ternate Selatan. Kotak Pos 53, 97719, Indonesia

\*Corresponding author: [emysaelan@gmail.com](mailto:emysaelan@gmail.com)

#### **ABSTRACT**

Research on the physical quality of Peking duck meat with the addition of *Azzola pinnata* in the ration was carried out at the Animal Husbandry Laboratory, Faculty of Agriculture, Khairun University and rearing of ducks was carried out at the Sasa Mandiri Book Cage, Sasa Puncak Village, South Ternate District. Research used 80 Peking ducks aged 1 weeks, consisting of 4 treatments and 5 replications namely: P0 100% basal ration; P1 basal ration 90% + *Azzola pinnata* 10%; P2 basal ration 80% + *Azzola pinnata* 20%; and P3 basal ration 70% + *Azzola pinnata* 30%. The physical quality of meat, 20 ducks were used. The variables observed include pH, water content, cooking loss and water holding capacity. Research was analyzed using a Completely Randomized Design (CRD) and if there were differences, it was continued with Duncen's Multiple Distance Test. The results of research on the physical quality of Peking duck meat showed that the pH value and cooking loss were not significantly different ( $P > 0,05$ ), but the percentage of water content and water holding capacity showed significant differences ( $P < 0,05$ ). The average pH ranges from 5,80 – 5,88%, water content 71,49 – 73,21%, cooking loss 35,40 – 36,64% and water holding capacity 50.53 – 58.51%. The conclusion from this research is that giving *Azzola pinnata* in the ration up to 20% can improved the physical quality of duck meat.

**Keywords:** *Azzola pinnata*, cooking loss, duck, ration, water holding capacity

#### **PENDAHULUAN**

Itik merupakan unggas air yang dapat dikelola untuk menghasilkan bahan pangan sumber protein hewani berupa telur dan daging. Daging itik memiliki kandungan gizi yang sangat baik, sehingga permintaan terhadap olahan daging itik mengalami peningkatan. Namun sebagian besar masyarakat juga kurang menyukai daging itik karena memiliki bau amis yang khas yang berasal dari komponen volatil hasil oksidasi lemak tak jenuh. Daging itik memiliki kandungan lemak tak jenuh sekitar 60% dari total asal lemak daging dan memiliki warna daging merah yang mudah teroksidasi. Kandungan lemak daging itik pada kisaran 2,7 – 8,2%. Selain bau amis, warna daging itik lebih merah dan alot dibanding dengan daging ayam. Kondisi tersebut turut serta mempengaruhi preferensi konsumen terhadap daging itik. Konsumen menghendaki daging yang mempunyai kualitas yang baik (Utami *et al.*, 2011).

Daging itik dapat dijadikan sebagai salah alternatif sumber protein hewani, karena memiliki kandungan protein dan lemak yang hampir sama dengan daging ayam (Matitaputty dan Suryana, 2010). Daging itik mudah mengalami kerusakan karena daging itik mengandung asam lemak tak jenuh lebih dari 60% yang menyebabkan daging itik mudah mengalami oksidasi

selama masa penyimpanan. Hal ini berdampak pada kandungan nilai gizi dan flavor serta menimbulkan munculnya zay yang bersifat toksik (Oteku *et al.*, 2006). Kerusakan pada daging itik juga diakibatkan penanganan yang kurang baik saat pemotongan, sehingga mengakibatkan pertumbuhan mikroba pembusuk yang berdampak pada daya simpan dan menurunnya kualitas daging secara fisik maupun kimia.

Pakan merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan dalam usaha budidaya itik pedaging. Hal ini disebabkan karena pakan memiliki peranan penting bagi ternak diantaranya memenuhi kebutuhan hidup pokok yaitu pertumbuhan, produksi dan reproduksi, menjaga kesehatan dan daya tahan tubuh ternak, dan mempertahankan hidup ternak. Tingginya harga pakan dan lama pemeliharaan tidak sebanding dengan produksi daging yang diperoleh peternak. Dampaknya biaya pakan semakin tinggi dan produksi yang dihasilkan tidak mencapai keuntungan yang optimal. Penggunaan bahan pakan alternatif yang memiliki kandungan nutrisi tinggi akan memberikan keuntungan bagi peternak karena dapat mengurangi biaya pembelian pakan. Salah satu bahan pakan yang mudah dikembangkan untuk pakan itik adalah *Azolla pinnata*.

*Azolla pinnata* menjadi salah satu bahan pakan alternatif yang saat ini banyak dikembangkan untuk pakan ternak terutama itik, ayam, dan ikan lele. *Azolla pinnata* termasuk kedalam jenis tanaman paku-pakuan yang dapat mengapung dan berkembang diatas permukaan air. *Azolla pinnata* sangat peka terhadap kekeringan, sehingga habitatnya yang berair merupakan kebutuhan utama untuk tetap hidup. *Azolla pinnata* tumbuh dengan baik dilahan sawah dengan laju pertumbuhan 30% perhari. Kandungan nutrisi *Azolla pinnata* sangat tinggi terutama kandungan protein yaitu sekitar 28-32% dan mempunyai kandungan lisin 0,4% lebih tinggi dari kandungan lisin jagung, sehingga dapat dijadikan alternatif dalam formulasi pakan itik pedaging dan petelur (Saelan dan Sulasmi, 2021).

Kandungan nutrisi *Azolla pinnata* berbeda-beda tergantung tempat pemeliharaan dan budidaya yang dilakukan. *Azolla pinnata* yang ada di Maluku Utara mempunyai kandungan nutrisi yaitu Protein 20,21%, Lemak 4,34%, Serat kasar 13,35% dan Energi Metabolisme 3968 Kkal/kg (Saelan, 2021). Penggunaan *Azolla pinnata* sebagai bahan pakan itik didasarkan pada kandungan nutrisi terutama kandungan protein, dimana protein memiliki peranan untuk keberlangsungan hidup dan produksi ternak. Pakan yang diberikan harus mengandung protein dalam jumlah yang sesuai, apabila kebutuhan protein tidak terpenuhi dapat mengakibatkan penurunan pertumbuhan dan apabila protein berlebih menyebabkan pakan yang diberikan tidak efisien (Hossain *et al.*, 2013). Ketersediaan protein dalam pakan sangat berkaitan dengan bobot akhir, hal disebabkan protein berperan penting terhadap pembentukan karkas. Massa protein daging merupakan salah satu indikator yang menunjukkan seberapa besar deposisi pada ternak, semakin tinggi masa protein daging maka semakin baik kualitas daging yang dapat diperoleh (Fanani *et al.*, 2016).

Daging itik dapat dijadikan sebagai salah alternatif sumber protein hewani, karena memiliki kandungan protein dan lemak yang hampir sama dengan daging ayam (Matitaputty dan Suryana, 2010). Pemberian *Azolla pinnata* diharapkan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kualitas daging itik Peking, mengingat tanaman *Azolla pinnata* memiliki kandungan protein tinggi dan mampu dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak khususnya itik.

## **MATERI DAN METODE**

### **Tempat dan Materi Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Kandang Kelompok Peternak Unggas Buku Sasa Mandiri Kota Ternate Selatan. Sementara itu, bahan yang digunakan dalam penelitian adalah daging itik bagian dada sebanyak 100 gram per sampel perlakuan dengan rata-rata berat itik hidup 1,7 kg per ekor. Uji Kualitas daging itik dilakukan di Laboratorium Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Khairun.

### **Metode penelitian dan rancangan percobaan**

Pelaksanaan penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan yaitu P0 (100% ransum basal); P1 (90% ransum basal +

10% *Azzola pinnata*); P2 (80% ransum basal + 20% *Azzola pinnata*); P3 (70% ransum basal + 30% *Azzola pinnata*) dan masing-masing perlakuan diulang 5 kali, sehingga diperoleh 20 unit perlakuan. Persamaan model matematik yang digunakan menurut Gaspersz (1995) yaitu:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ij}$$

Dimana :

$Y_{ij}$  = Respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke-I dan ulangan ke-j

$\mu$  = Nilai tengah umum (rata-rata)

$\alpha_i$  = Pengaruh perlakuan ke-i

$\varepsilon_{ij}$  = Galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

i = Perlakuan ke-i (1,2,3,4)

j = Ulangan ke-j (1,2,3,4,5).

Jika terdapat perbedaan dilanjutkan dengan Uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT)

### Variabel yang diamati dan teknik pengukurannya

Parameter yang diamati meliputi dalam penelitian ini meliputi pH, kadar air, susut masak, dan daya ikat air daging Itik Peking

#### Analisa pH

Pengukuran pH menggunakan alat pH meter, dimana prosedur pengukurannya menurut Lukman dan Trisno (2009). Sebelum melakukan pengukuran, pH meter dikalibrasi dengan larutan buffer pH 4 dan 7, demikian pula elektroda dibilas dengan aquades dan dikeringkan. Sampel daging diambil sebanyak 10 gram ditumbuk menggunakan mortal dan ditambahkan aquades sebanyak 100 ml atau dengan perbandingan 1 : 10. Elektroda pH meter dicelupkan kedalam sampel daging yang ditumbuk, dibiarkan beberapa saat sampai diperoleh nilai pH konstan dan tertera secara digital di layar pH meter.

#### Kadar Air

Perhitungan kadar air menggunakan metode Gravimetri (AOAC, 1995). Cawan yang digunakan dimasukan dalam oven dengan suhu 105°C selama 30 menit, lalu didinginkan dan dimasukkan kedalam eksikator selama 10 menit. Kemudian ditimbang hingga perbedaan hasil penimbangan 0,01 gram. Sampel daging diambil sebanyak 5 gram lalu dimasukkan ke dalam cawan, kemudian dipijarkan dan diuapkan diatas penangas air, lalu dikeringkan dalam oven dengan suhu 105°C selama 2 jam. Dinginkan dalam eksikator selama 5 menit lalu timbang, hingga diperoleh berat konstan.

$$\text{Kadar Air} = \frac{\text{Berat konstan}}{\text{Berat Awal}} \times 100\%$$

#### Susut Masak

Cara mengukur susut masak (*cooking loss*) daging yaiu dilakukan menggunakan metode Soeparno (2005) yang telah dimodifikasi. Sampel diambil seberat 10 g lalu direbus dengan plastik polietilen pada temperatur 80°C selama 60 menit. Setelah perebusan 60 menit, daging diambil dari plastik dan dipisahkan dari air kaldu yang ada. Susut masak dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Susut Masak (\%)} = \frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100\%$$

Keterangan: W1 = Berat daging itik mentah

W2 = Berat daging itik setelah perebusan

#### Daya Ikat Air

Prosedur kerja pengujian daya ikat air dimulai dengan menimbang sampel sebanyak 0,3 gram. Selanjutnya kertas saring disiapkan dan sampel diletakan di atasnya. Setelah itu, sampel diletakkan diantara 2 plat kaca yang diberi beban 35 kg selama 5 menit. Area yang tertutup

sampel daging dan telah menjadi pipih (area lingkaran dalam), serta keseluruhan area basah disekelilingnya (area lingkaran luar). Area basah adalah luas daerah penyerapan air pada kertas saring setelah dijepit selama 5 menit dikurangi daerah tertutup sampel daging itik. Menghitung kandungan air yang keluar dari daging setelah penekanan dihitung dengan rumus:

$$\text{Daya Ikat Air (DIA)} = \% \text{ kadar air} - \frac{\text{mg H}_2\text{O}}{300 \text{ mg}} \times 100\%$$

### Analisis Data

Data hasil penelitian yang diperoleh ditabulasi dan dilakukan pengujian menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Jika terdapat perbedaan diantara perlakuan, dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Analisis data dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 24.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### pH

Nilai pH merupakan salah satu kriteria sifat fisik daging, dimana daging setelah pemotongan akan mengalami penurunan nilai pH. Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh pH sekitar 5,80 - 5.88. Hasil uji sidik ragam menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) terhadap nilai pH daging itik Peking. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Huda *et al.* (2011), dimana pH daging itik berkisar antara 5,93 – 6,01. Lebih lanjut Wahyuni *et al.*, 2016 menyatakan nilai pH daging itik normal yaitu sebesar 5,10-6,10. Kisaran nilai pH dari hasil penelitian ini berada pada kisaran normal. Nilai pH daging akan menentukan karakteristik kualitas daging lainnya, seperti struktur otot, daya ikat air, pertumbuhan mikroorganisme, denaturasi protein, keempukan, dan kapasitas emulsifikasi daging (Sofi, 2017).

Tabel 1. Kualitas fisik daging itik Peking dengan pemberian *Azzola pinnata* dalam ransum

Parameter	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
pH	5,86±0,31	5,82±0,27	5,80±0,22	5,88±0,22
Kadar Air	71,49±1,24 <sup>a</sup>	72,21±0,91 <sup>a</sup>	72,64±0,97 <sup>a</sup>	73,21±0,69 <sup>b</sup>
Susut Masak	35,58±4,98	35,40±2,12	35,43±0,91	36,64±5,24
Daya Ikat Air	50,53±1,07 <sup>a</sup>	54,45±0,77 <sup>b</sup>	58,51±0,86 <sup>c</sup>	58,01±1,37 <sup>c</sup>

Keterangan: R0 = 100% ransum basal; R1 = 90% ransum basal + 10% *Azzola pinnata*; R2 = (80% ransum basal + 20% *Azzola pinnata*); R3 = 70% ransum basal + 30% *Azzola pinnata*; Superscript berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p<0,05$ ).

### Kadar Air

Pemberian *Azzolla pinnata* dalam ransum berpengaruh nyata ( $p<0,05$ ) terhadap kadar air daging itik Peking. Semakin tinggi persentase pemberian *Azzolla pinnata* dalam ransum, maka kandungan kadar air daging itik mengalami peningkatan, namun kandungan kadar air daging itik dalam penelitian masih berada dalam kisaran normal yaitu 71,49% – 73,21%. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Ariantini *et al.* (2021) yaitu kadar air daging itik berkisar antara 72,06% – 74,12%. Kandungan kadar air pada daging menunjukkan tingkat kesegaran dan daya simpan pada daging, dimana daging dengan kandungan kadar air yang tinggi lebih mudah terkontaminasi oleh bakteri pembusuk, sehingga akan menurunkan kualitas daging dan daya simpan daging tersebut.

Kadar air sangat penting dalam bahan pangan karena dapat memengaruhi tekstur, penampakan, dan cita rasa pada pangan serta dapat menentukan kesegaran dan umur pangan tersebut, jika kadar air tinggi maka bakteri dapat berkembang biak, hal ini yang mengakibatkan

pangan menjadi cepat rusak. Komaria *et al.* (2009) menyatakan bahwa daging yang masih segar akan terasa basah apabila disentuh hal tersebut disebabkan karena adanya kandungan air di dalam daging tersebut. Muliani (2014), menyatakan bahwa komposisi kimia daging itik terdiri atas air 56-72%, protein 15-22%, lemak 5-34%, dan substansi bukan protein terlarut 3,5% yang meliputi karbohidrat, garam organik, substansi nitrogen terlarut, mineral dan vitamin.

### **Susut Masak**

Susut masak merupakan indikator nilai nutrisi daging yang berhubungan dengan kadar jus daging yaitu banyaknya air yang terikat didalam dan diantara serabut otot. Susut masak dapat dijadikan salah satu indikator untuk menentukan kualitas daging. Susut masak berhubungan dengan air dan zat gizi larut air yang hilang akibat pengaruh pemasakan. Persentase susut masak yang semakin kecil menunjukkan semakin sedikit air dan zat gizi larut air yang hilang dari daging tersebut (Soeparno, 2005).

Berdasarkan hasil penelitian persentase susut masak yang diperoleh yaitu 35,40% - 36,64%. Hasil uji sidik ragam menunjukkan tidak ada perbedaan nyata ( $p>0,05$ ) untuk susut masak daging itik Peking dari semua perlakuan. Persentase susut masak daging itik hasil penelitian ini masih berada dalam kisaran normal, dimana kisaran susut masak daging yaitu 15 – 40% (Soeparno, 2005). Persentase susut masak yang dihasilkan dari penelitian ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Ariantini *et al.* (2021), dimana nilai susut masak yang diperoleh yaitu 40,05%. Meningkatnya nilai susut masak disebabkan daging mengalami hidrolisis yang menyebabkan struktur daging menjadi lebih longgar atau renggang, sehingga air dalam daging lebih banyak keluar dan membuat nilai susut masak tinggi. Tingginya nilai susut masak akan menurunkan nilai kualitas daging, karena semakin banyak air yang keluar maka jumlah nutrien yang keluar akan lebih banyak (Soeparno, 2009). Faktor yang mempengaruhi susut masak adalah protein daging yang dapat mengikat air, dengan demikian semakin banyak air yang ditahan oleh protein daging maka semakin sedikit air yang terlepas dan menghasilkan susut masak yang lebih rendah (Putri *et al.*, 2023).

### **Daya Ikat Air**

Hasil penelitian menunjukkan daya ikat air daging itik yang dihasilkan berkisar antara 50,53% - 58,51%. Hasil uji sidik ragam menunjukkan perbedaan nyata ( $P<0,05$ ) terhadap kandungan daya ikat air daging itik. Semakin tinggi kandungan daya ikat air maka kualitas daging yang dihasilkan semakin baik, sehingga kemampuan daging untuk menahan air semakin baik.. Sesuai dengan pendapat Soeparno (2009) daya ikat air daging berkisar antara 20 – 60%. Daya mengikat air diartikan sebagai kemampuan daging mempertahankan kandungan airnya selama mengalami perlakuan seperti pemotongan, pemanasan, penggilingan dan pengolahan.

Daya ikat air juga dipengaruhi oleh pH daging, dimana semakin tinggi pH maka semakin tinggi daya mengikat air atau sebaliknya. Nurwantoro *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa penurunan nilai pH berkaitan erat dengan daya ikat air daging. Penurunan daya ikat air disebabkan karena perubahan dari pH protein aktin dan miosin yang mendekati titik isoelektrik daging setelah postrigor sehingga memperkecil jarak antara filamen-filamen protein maupun mengurangi kemampuan dari protein untuk mengikat air dan akan menurunkan kandungan daya ikat air pada daging.

## **KESIMPULAN**

Pemberian 20% *Azzola pinnata* dalam ransum itik memberikan hasil yang optimal terhadap kualitas fisik daging itik yaitu pH, kadar air, susut masak dan daya ikat air.

## **KONFLIK KEPENTINGAN**

Penulis menyatakan bahwa tidak ada benturan kepentingan dengan pihak manapun terkait materi yang dibahas dalam makalah, pendanaan, dan perbedaan pendapat antar para penulis.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada “Kelompok Ternak Itik Buku Sasa Mandiri” atas bantuannya selama dilakukan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC (Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist). 1995. Inc. Arlington, Virginia. USA.
- Apriantini A, S. Adinata, & Y. C. Endrawati. 2021. Karakteristik Fisikokimia dan Aktifitas Antioksidan Daging Itik yang Dilapisi Ekstrak Propolis Selama Penyimpanan Suhu Ruang. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. Vol. 09 No. 3 Oktober 2021, Hlm: 151-157.
- Fanani, A. F., N. Suthama dan B. Sukamto. 2016. Efek Penambahan Umbi Bunga Dahlia Sebagai Sumber Inulin Terhadap Kecernaan Protein Dan Produktivitas Ayam Lokal Persilangan. *Jurnal Kedokteran Hewan*, 10 (1): 58 - 62
- Gaspersz, V. 1995. *Teknis Analisis Dalam Penelitian Percobaan Jilid I*. Penerbit Tarsito Bandung. Hal. 62-111
- Huda, N. P., & A. A. R. Ahmad. 2011. Proximat and physicochemical properties of peking and Muscovy duck breasts and thighs for futher processing. *J. Food Agric Environ*. 9:82-88.
- Hossain, M.A., A.F. Islam., dan P.A. Iji. 2013. Growth responses, excreta quality, nutrient digestibility, bone development and meat yield traits of broiler chickens fed vegetable or animal protein diets. *South African Journal Animal Science*, 43 (2) : 208-218
- Komaria, S., Rahayu., dan Sarjito. 2009. Sifat Fisik Daging Sapi, Kerbau dan Domba pada Lama Postmortem yang Berbeda. *Buletin Peternakan*, 33(3) : 183-189.
- Matitaputty, P. R., & Suryana. 2010. Karakteristik Daging Itik Dan Permasalahan Serta Upaya Pencegahan Off-Flavor Akibat Oksidasi Lipida. *Wartazoa*. 20(3):130-138
- Muliani, H. 2014. Kadar kolesterol daging berbagai jenis itik (*Anas domesticus*) di Kabupaten Semarang. *Jurnal Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 12(2): 75-82.
- Nurwantoro, V.P. Bintoro, A.M. Legowo, L.D. Ambara, A. Prakoso, S. Mulyani and A. Purnomoadi. 2011. Microbiological physical properties of beef marinated with garlic juice. *J. Indonesian Trop. Animal Agric*. 36:3.
- Oteku, I. T., J. O. Igene, & I. M. Yessuf. 2006. An Assessment Of The Factors Influencing The Consumption Of Duck Meat in Southern Nigeria. *Pakistan J. Nutrition*. 5(5):474-477
- Putri, M.J., Harapin, H., Fitrianingih. 2023. Kualitas Sifat Fisik Abon Itik dari Strain Berbeda. *JIPHO (Jurnal Ilmiah Perternakan Halu Oleo)*. 5(3) : 224-228
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta: UGM Press.
- Soeparno. 2009. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Ed ke-5. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Sukarini, N. E., Mahfudz, L. D., Legowo, A. M. (2004). Pengaruh penggunaan ampas kecap yang diproses dengan larutan asam asetat untuk pakan terhadap komposisi kimia daging dada ayam broiler. *Jurnal Indonesia Tropical Animal Agriculture*, 29(3): 129-135
- Sofi M.S. 2017. Pemanfaatan Yeast dan Bakteri Asam Laktat Sebagai Starter dan Biopreservatif Pada Salami Ayam Petelur Afkir. Disertasi. Universitas Padjadjaran.
- Saelan, E., (2021). Uji Proksimat *Azzola pinnata* dalam Ransum Itik. *Laboratorium Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran*. Jatinangor.
- Saelan, E., dan Sulasmi. 2021. Implementasi *Azzola pinnata* Dalam Ransum Terhadap Nilai Kecernaan Dan Performa Itik Peking Jantan. *Jurnal Ilmu Ternak (JIT)*. Vol. 12(2) : 137143.
- Utami, D., Pudjomartatmo, & A. Nuhriawangsa. 2011. Manfaat Bromalin Dari Ekstrak Buah Nanas (*Ananas comosus L. Merr*) Dan Waktu Pemasakan Untuk Meningkatkan Kualitas Daging Itik Afkir. *Sains Peternakan*. Vol.9(2):82-87

*Emy Saelan, et al (2024) Kualitas fisik daging Itik Peking...*

Wahyuni, D., Arisuteja, S., Sandi, S., Yosi, F. (2016). Pengaruh Suplementasi Probiotik Dalam Ransum Terhadap Kualitas Fisik Daging Itik. *Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan*, 14(2): 50-56.