

# Konsentrasi Estrogen pada Sapi Peranakan *Friesian Holstein* yang Diberikan Pakan Suplementasi Kulit Singkong

## *Estrogen Concentration on Friesian Holstein Crossbred with Supplementation Feed Cassava Peel*

Akhmad Baihaqi Zulfarniansyah<sup>1</sup>, Erma Safitri<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Program Biologi Reproduksi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Surabaya, <sup>2</sup>Divisi Reproduksi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Surabaya.

\*Corresponding author: [erma-s@fkh.unair.ac.id](mailto:erma-s@fkh.unair.ac.id)

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan konsentrasi estrogen yang diberikan suplementasi pakan kulit singkong. 24 ekor sapi peranakan *Friesian holstein* dengan berat badan 250-300 kg dibagi menjadi dua kelompok dan setiap kelompok berisi 12 ekor. Kelompok pertama adalah sapi peranakan *Friesian holstein* dengan kondisi diberikan pakan rumput gajah secara *ad libitum* dan 25 kg ampas tahu. Kelompok kedua adalah sapi peranakan *Friesian holstein* dengan kondisi diberikan pakan rumput gajah *ad libitum*, 25 kg ampas tahu dan 25 kg kulit singkong. Sampel susu kemudian diambil untuk diuji kadar estrogen menggunakan metode *direct competitive ELISA*. Analisis data konsentrasi estrogen kemudian dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro wilk* kemudian dilanjutkan dengan uji *Paired T test* dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan Uji korelasi *Paired T sample* adalah 0,072 ( $p>0,05$ ) yang artinya pakan yang diberikan kulit singkong dan tidak diberikan kulit singkong berasosiasi negatif. Berdasarkan uji *Paired T* adalah 0,193 ( $p>0,05$ ) yang artinya tidak ada hubungan nyata antara kedua kelompok uji. Dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan nyata konsentrasi estrogen sapi peranakan *Friesian holstein* yang diberi pakan dengan dan tanpa suplementasi kulit singkong.

Kata kunci: estrogen, *Friesian holstein crossbreed*, singkong

### Abstract

The purpose of this study was to determine the ratio of estrogen concentrations given cassava peel feed supplementation. A total of 24 cows of *Friesian Holstein*, weighing 250-300 kg were divided into two groups and each group contains 12 replications. The first group is *Friesian Holstein* breeds with the condition that they are given elephant grass feed *ad libitum* and 25 kg of tofu dregs. The second group is *Friesian Holstein* breeds with the condition that they are fed *ad libitum* elephant grass, 25 kg of tofu dregs, and 25 kg of cassava peel. The milk samples were then taken to be tested for estrogen levels using the *direct competitive ELISA*. Analysis of estrogen concentration data was then carried out by normality test using *Shapiro Wilk* test then followed by the *Paired T-test* with a significance level of 5%. Based on the *Paired T sample correlation* test was 0.072 ( $p>0.05$ ), which means that the feed gave the cassava peel and not the cassava peel was negatively associated. Based on the *Paired T-test* is 0.193 ( $p>0.05$ ), which means there is no significant relationship between the 2 test groups. It can be concluded that there is no significant difference in the estrogen concentration of *Friesian Holstein* cattle fed with and without cassava peel supplementation.

Keywords: estrogen, *Friesian holstein crossbreed*, cassava

Received: 7 Februari 2021

Revised: 16 April 2021

Accepted: 12 Juni 2021

### PENDAHULUAN

Susu adalah bahan makanan sumber asam amino yang sering dikonsumsi dan dibutuhkan oleh masyarakat. Asam amino seperti prolin, tirosin, serin, lisin, valin, leusinsian, isoleusin,

histidin, treonin, triptofan, fenilalanin, metionin, asam glutamat, asam aspartat, alanin, dan arginin merupakan sumber asam amino pada susu (Górska-Warsewicz *et al.*, 2019).

Susu yang merupakan sumber asam amino ini seringkali diwaspadai terkait dengan adanya

hormon estrogen yang terdeteksi didalamnya (Malekinejad dan Rezabakhsh, 2015). Penelitian Snoj dan Majdic (2018) mengungkapkan bahwa hormon estrogen dapat terdeteksi didalam susu. Faktor berkaitan dalam hal ini adalah pakan.

Pakan menyumbangkan kontribusi besar dalam produksi susu. Pakan dapat mempengaruhi kondisi hormon dari sapi (Górska-Warsewicz et al., 2019). Penelitian dari Ferraretto et al. (2018) rasio, komposisi dan jumlah pemberian pakan mempengaruhi hormonal, terutama hormon estrogen.

Hormon estrogen pada pangan sering terkait penyakit kanker. Penyakit seperti kanker payudara, prostat dan tumor endometritis dapat disebabkan oleh hormon estrogen yang sangat tinggi dalam bahan makanan (Malekinejad dan Rezabakhsh, 2015).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan konsentrasi estrogen yang diberi dan tanpa diberi suplementasi pakan kulit singkong.

## METODE PENELITIAN

### Persetujuan Komisi Etis

Semua protokol eksperimen telah ditinjau dan disetujui oleh Komisi Ethical Clearance Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga (Animal care and use committee (ACUC) dengan nomor 2.KE.052.07.2020.

### Pemberian Kulit Singkong

Kulit singkong dicuci terlebih dahulu untuk membersihkan kotoran yang ada kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan terlebih dahulu selama 1 hari. Kulit singkong

yang sudah kering kemudian diberikan pada sapi peranakan *Friesian holstein* sebanyak 25 kg.

### Pengambilan Sampel Susu

Pengambilan susu dilakukan pada pancaran kedua dan ditampung pada tabung steril dan dilakukan pada hari ke 5 setelah birahi. Sampel kemudian segera dibawa ke laboratorium dan diuji menggunakan uji *direct competitive Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay (ELISA)*. Kit yang digunakan berasal dari *bioassay technology* dengan no. katalog E0240Bo.

### Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Uji Shapiro wilk kemudian dilanjutkan dengan uji *Paired T test* dengan taraf signifikansi 5%. Semua uji dilakukan dengan menggunakan fasilitas SPSS versi 23 *for windows*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan pada kelompok pertama memiliki rata-rata konsentrasi 9,81 ng/L. Konsentrasi estrogen tertinggi pada kelompok sapi peranakan *Friesian holstein* tanpa suplementasi pakan kulit singkong yang merupakan kelompok pertama adalah 12,03 ng/L sementara konsentrasi terendah adalah 8,24 ng/L. Kelompok kedua sapi peranakan *Friesian holstein* yang menggunakan suplementasi pakan kulit singkong memiliki hasil rata-rata konsentrasi estrogen adalah 11,18 ng/L. Konsentrasi estrogen tertinggi adalah 18,48 ng/L. Konsentrasi estrogen terendah adalah 7,97 ng/L (Tabel 1).

**Tabel 1.** Konsentrasi estrogen pada perlakuan pakan dengan dan tanpa suplementasi kulit singkong

Perlakuan	Estrogen Terendah	Estrogen Tertinggi	Rata-Rata Konsentrasi	p-value
Pakan tanpa suplementasi kulit singkong	8,24 ng/L	12,03 ng/L	9,81 ng/L	<0,05
Pakan suplementasi kulit singkong	7,97 ng/L	18,48 ng/L	11,18 ng/L	<0,05

Mekanisme bagaimana kadar estrogen dapat meningkat atau menurun pada susu masih belum dapat diterangkan lebih lanjut. Susu pada penelitian ini konsentrasinya masih sangat aman untuk dikonsumsi. Level tertinggi susu pada penelitian ini yakni 18,48 ng/L pada sapi kedua sapi peranakan *Friesian holstein* yang disuplementasi dengan estrogen. Penelitian Grgurevic *et al.* (2016) menunjukkan bahwa estrogen pada susu hingga 100 ng/L tidak menimbulkan efek pada hewan coba mencit. Perubahan elevasi atau peningkatan estrogen ini bisa juga diakibatkan oleh kondisi fisiologi reproduksi dari sapi peranakan *Friesian holstein*.

Singkong merupakan tumbuhan yang banyak ditanam pada lahan kering di Indonesia. Kompetisi harga bahan yang digunakan sebagai pakan menjadi alasan mengapa peternak perlu mencari alternatif tambahan pakan. Singkong memiliki kadar protein 1,3% sampai dengan 0,7% dari berat segar singkong (Ngiki *et al.*, 2014). Lemak yang ada pada daging singkong juga cenderung rendah (Souto *et al.*, 2017). Penelitian Souto *et al.* (2017) tersebut juga menyebutkan bahwa kulit singkong memiliki kadar lemak 0,86 g/100 g dan memiliki kadar zat pati 1,08 g/100 g. Kulit singkong telah menjadi alternatif pakan pada unggas dan telah membantu dalam menurunkan harga konsumsi pakan (Gongruttananun *et al.*, 2017).

Efek suplementasi kulit singkong pada estrogen masih sangat jarang untuk diteliti. Penelitian suplementasi kulit singkong pada unggas memiliki efek menurunkan kadar estrogen di dalam darah unggas (Gongruttananun *et al.*, 2017). Penelitian lain lain justru terjadi peningkatan kadar estrogen pada serum darah kambing. Tingginya energi pada pakan ditengarai meningkatkan kadar estrogen pada serum darah kambing (Socheh *et al.*, 2019). Umbi lain seperti umbi rambat mampu meningkatkan kadar estrogen pada darah (Wu *et al.*, 2005). Penelitian ini menunjukkan bahwa suplementasi kulit estrogen memiliki selisih konsentrasi estrogen yang tidak terlalu banyak yakni 1,37 ng/L. Perbedaan peningkatan kadar estrogen pada sapi peranakan *Friesian holstein* tidak terlihat perbedaannya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan nyata konsentrasi estrogen sapi peranakan *Friesian holstein* yang diberi pakan dengan dan tanpa suplementasi kulit singkong.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga dan Taman Ternak Pendidikan yang telah menyediakan fasilitas penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ferraretto, L. F., Gencoglu, H., Hackbart, K. S., Nascimento, A. B., Dalla-Costa, F., Bender, R. W., Guenther, J. N., Shaver, R. D. & Wiltbank, M. C. (2018). Effect of feed restriction on reproductive and metabolic hormones in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 97(2), 754–763.
- Górska-Warsewicz, H., Rejman, K., Laskowski, W., & Czczotko, M. (2019). Milk and Dairy Products and Their Nutritional Contribution to the Average Polish Diets. *Poland Nutrients*, 11, 1771.
- Gongruttananun, N., Kochagate, P., Poonpan, K., Yu-nun, N., Aungsakul, J., & Sopa, N. (2017). Effects of an induced molt using cassava meal on body weight loss, blood physiology, ovarian regression, and postmolt egg production in late-phase laying hens. *Poultry Science*, 0, 1–9.
- Grgurevic, N., Koracin, J., Majdic, G., & Snoj, T. (2016). Effect of dietary estrogens from bovine milk on blood hormone levels and reproductive organs in mice. *Journal of Dairy Science*, 99, 1–9.
- Malekinejad, H., & Rezabakhsh, A. (2015). Hormones in Dairy Foods and Their Impact

- on Public Health- A Narrative Review Article. *Iran Journal of Public Health*, 44(6), 742-758.
- Ngiki, Y. U., Igwebuike, J. U., & Moruppa, S. M. (2014). Utilisation of cassava products for poultry feeding: a review. *International Journal of Science ang Technology*, 2(6), 48-59.
- Snoj, T., & Majdič, G. (2018). Estrogens in consumer milk: is there a risk to human reproductive health? *European Journal of Endocrinology*, 179, R275-R286.
- Socheh, M., Saleh, D. M., Purbojo, S. W., & Setyaningrum., A. (2019). Concentration of Estrogen and Progesterone during Estrus and the 14th Day of Mating in the Javanese Thin-Tailed Ewes. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 372, 012021.
- Souto, L. R. F., Caliari, M., Soares, M., Junior, S., Florda, F. A., & Garcia, M. C. (2017). Utilization of residue from cassava starch processing for production of fermentable sugar by enzymatic hydrolysis. *Food Science Technology*, 37(1), 19-24.
- Wu, W., Liu, L., Chung, C., Jou, H., & Wang, T. (2005). Estrogenic Effect of Yam Ingestion in Healthy Postmenopausal Women. *Journal of the American College of Nutrition*, 24(4), 235-243.

\*\*\*