

**Pengaruh Pemberian Indigofera Pada Pakan Kering Terhadap Produksi, Ph,  
Dan Viscositas Susu Kambing Jawarandu**

***THE Effect Of Indigofera Feeding On Dry Feed On Production, Ph, And  
Viscosity Jawarandu Goat Milk***

**<sup>1</sup>Sunardi, <sup>2</sup>Martinus Priyo Kristanto, <sup>3</sup>Puji Hartati**

<sup>123</sup>Program Studi Teknologi Produksi Ternak

Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta-Magelang, Jl. Magelang Kopeng  
Km.7, Tegalrejo, Magelang, Telp: 0293-364188, Kode Pos: 56101, Indonesia

<sup>2</sup>E-mail : [tugasmartinus@gmail.com](mailto:tugasmartinus@gmail.com)

Diterima : 01 April 2023

Disetujui : 30 April 2023

**ABSTRAK**

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *Indigofera* pada pakan kering terhadap hasil produksi, derajat keasaman (*pH*), dan kekentalan (*viscositas*) susu Kambing Jawarandu. Perlakuan yang diberikan kepada Kambing Jawarandu dilakukan selama 2 minggu (14 hari). Perlakuan terdiri dari: P0 (kangkung kering dan konsentrat), P1 (kangkung kering+konsentrat+*Indigofera* 0,25kg), P2 (kangkung kering+konsentrat+*Indigofera* 0,5kg). Variabel yang diamati adalah produksi susu, derajat keasaman (*pH*), dan tingkat kekentalan (*viscositas*).

Penelitian ini menggunakan analisa Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 6 ulangan, dengan total ternak 18 ekor kambing. Metode analisa data menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan uji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

Hasil dari penelitian ini bahwa penambahan *Indigofera* terhadap pakan kering berpengaruh sangat signifikan ( $P < 0,01$ ) terhadap produksi susu namun tidak berpengaruh signifikan ( $P > 0,05$ ) terhadap derajat keasaman (*pH*) dan tingkat kekentalan (*viscositas*). Dari hasil penelitian P2 merupakan perlakuan terbaik.

**Kata kunci:** *Indigofera*, Kambing Jawarandu, Produksi Susu, *pH*, *Viscositas*

**ABSTRACT**

*The aim of this research was to determine the effect of Indigofera in dry feed on production yield, acidity (pH), and viscosity of Java Randu Goat's milk. The treatment given to the Java Randu Goat was carried out for 2 weeks (14 days). The treatments consisted of: P0 (dried kale and concentrate), P1 (dried kale+concentrate+Indigofera 0,25kg), P2 (dried kale+concentrate +Indigofera 0,5kg). The variables observed were milk production, degree of acidity (pH), and level of viscosity.*

*This research used a completely randomized design (CRD) analysis consisting of 3 treatments and 6 replications, with a total of 18 goats. Methods of data analysis*

using Analysis of Variance (ANOVA) and further testing using Duncan Multiple Range Test (DMRT).

The results of this research showed that the addition of *Indigofera* to dry feed had a very significant effect ( $P < 0,01$ ) on milk production and had no significant effect ( $P > 0,05$ ) on the degree of acidity (pH) and the level of viscosity. From the research results P2 is the best treatment.

**Kata kunci:** *Indigofera*, Jawarandu Goat, Milk Production, pH, Viscosity

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Usaha peternakan secara umum memiliki beberapa kelebihan seperti pemanfaatan dagingnya sebagai sumber protein, susunya sebagai sumber pemenuhan vitamin (Supriyanto, 2021). Di antara jenis susu hewan yang berbeda-beda, susu kambing merupakan susu yang mempunyai khasiat dan manfaat bagi kesehatan manusia. Karena menjadi sumber protein terbaik setelah telur. Susu kambing dalam 100 gram mengandung air 87 gram, energy 68 kkal, protein 3,4 gram, lemak 3,8 gram, karbohidrat 4,4 gram. Susu juga membantu memenuhi kebutuhan nutrisi manusia, yang tidak ada dalam makan yang dikonsumsi setiap hari.

Kualitas susu dibagi menjadi 3 (tiga), yaitu kualitas secara fisik, kualitas secara kimiawi dan kualitas secara sensoris. Kualitas secara fisik memiliki beberapa anggota, yaitu berat jenis susu, pH susu, uji alkohol dan uji didih atau uji masak (Tefa, 2019). Sedangkan kualitas (sifat) kimia susu meliputi kadar protein, kadar lemak, kadar abu, kadar laktosa, total bahan kering (TBK), dan bahan kering tanpa lemak (BKTL). Dan kualitas susu secara sensoris yaitu rasa, aroma, dan tekstur (Apriliyani, 2018).

Tanaman *Indigofera* merupakan salah satu tanaman *legume* yang memiliki  $\pm 700$  spesies dan  $\pm 45$  jenis yang berada di seluruh area tropis. *Indigofera* memiliki ciri yang dapat tumbuh tinggi mencapai empat hingga enam meter. Adapun nutrisi yang

terkandung pada *Indigofera* ini adalah Protein Kasar 97,8%, Lemak Kasar 3,7%, Serat Kasar 14,96%, Kalsium 0,22%, Fosfor 0,18%, Beta karoten (karotenoid zat pigmen pada tumbuhan dan buah yang memiliki warna merah, kuning, oranye), dan Xantophyl (pigmen kuning pada tumbuhan dan lemak hewan).

Pada penelitian ini yang penulis ambil menjadi variabel penelitian yaitu jumlah produksi susu, pH dan viskositas susu. Alasan penulis mengambil penelitian ini selain untuk mengetahui pengaruh *Indigofera* terhadap susu kambing, juga untuk menjawab perdebatan para peternak mengenai kualitas susu yang dipengaruhi oleh pakan *Indigofera*.

### Rumusan Masalah

Belum diketahuinya pengaruh pemberian *Indigofera* pada pakan kering terhadap hasil produksi, derajat keasaman (pH), dan kekentalan (viskositas) susu Kambing Jawarandu.

### Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian *Indigofera* pada pakan kering terhadap hasil produksi, derajat keasaman (pH), dan kekentalan (viskositas) susu Kambing Jawarandu.

## MATERI DAN METODE

### Lokasi dan Waktu

Pelaksanaan penelitian dengan judul Pengaruh Pemberian Pakan Hijauan Tambahan *Indigofera* Terhadap

Kualitas Fisik Susu Kambing Jawarandu dilaksanakan pada 11 April 2022 sampai dengan 31 Mei 2022 berlokasi di Gemuling, Kledung Karangdalem, Kecamatan Banyuurip, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah.

## **Alat dan Bahan**

### **1. Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya:

- a. Alat Pencatatan
- b. Viscometer Ostwald
- c. pH Meter Digital dan Larutan *Buffer*
- d. Gelas Ukur
- e. Termometer
- f. Timbangan digital
- g. Sarung Tangan Karet Medis

### **2. Bahan**

Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini diantaranya:

- a. Kambing Jawa Randu Betina Laktasi
- b. Susu Kambing Segar
- c. Hijauan Indigofera

## **Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini digunakan sebanyak 18 ekor kambing Jawa Randu betina laktasi terdiri dari umur berkisar 2-3 tahun. Kambing tersebut akan diberi 3 perlakuan, yaitu P0 (pakan basal), P1 (Indigofera 0,25kg), dan P2 (Indigofera 0,5kg). Setiap perlakuan akan dilakukan 6 kali pengulangan.

## **Rancangan Percobaan**

Dalam penelitian ini, cara melakukan rancangan percobaan yaitu dengan memberikan Indigofera kepada 6 ekor dengan dosis 0,25 kg, kepada 6 ekor dengan dosis 0,5 kg dan 6 ekor lainnya sebagai kontrol. Indigofera sebagai pakan tambahan, diberikan sekali dalam 1 hari. Sampel akan diambil pada hari ke-15, dengan artian bahwa telah diberi Indigofera selama 14 hari lamanya.

## **Variabel Penelitian**

Dalam melakukan penelitian model seperti ini memiliki peubah yang diamati. Peubah ini yang diteliti, apakah mendapat pengaruh dari bahan pakan yang diberikan. Peubah – peubah itu biasa disebut dengan variabel. Variabel yang digunakan sebanyak 3 (tiga) variabel yaitu hasil produksi susu kambing, kekentalan susu, dan keasaman.

Pada tiga variabel tersebut, ada standar (angka minimum atau rata-rata) yang dapat menjadi patokan angka normal, seperti :

1. Produksi susu kambing Jawa Randu memiliki potensi dapat mencapai 1,5. Dengan satuan liter per hari.
2. Standar viskositas susu berkisar 1,5-2,0 sentipoise (cP). Dengan satuan sentipoise, Satu sentipoise sama dengan 1/100 (seper seratus) poise atau satu milipascal-second (mPa-s) dalam Satuan Internasional.
3. Standar tingkat keasaman (pH) susu berkisar pada 6,5-6,8. pH (*Power of Hydrogen*) tidak memiliki satuan, karena pH merupakan simbol kuantitas yang tak berdimensi.

## **Analisis Data**

Analisis data merupakan pemeriksaan, perubahan, dan permodelan data dengan tujuan menemukan info dari data yang akan diolah. Penelitian ini memiliki jenis data kuantitatif (data yang didapatkan berbentuk angka dan diproses menggunakan analisis *system statistic*) (Endraswara, 2016).

Analisis menggunakan aplikasi SPSS, dengan basis Rancangan Percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Produksi Susu

Tabel 1. Rataan Produksi Susu Kambing Jawarandu (per ml)

Pemberian Perlakuan		
P0 (konsentrat+kangkung kering)	P1 (konsentrat+kangkung kering+Indigofera 0,25kg)	P2 (konsentrat+kangkung kering+Indigofera 0,5kg)
202,74 <sup>c</sup> ± 20,40	382,86 <sup>b</sup> ± 59,17	644,29 <sup>a</sup> ± 129,48

<sup>a,b,c</sup> Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ )

Sumber : Data Terolah (2022)

Hasil yang signifikan antara ketiga perlakuan, karena notasi data yang berbeda setiap perlakuannya. P2 (pakan basal+indigofera 0,5kg) signifikan terhadap P1 (pakan basal+indigofera 0,25kg) dan P1 signifikan terhadap P0 (kontrol).

Hal ini dapat dijelaskan bahwa Indigofera memiliki kandungan Protein

Kasar 27,9%, Serat Kasar 15,25%, Kalsium 0,22%, dan Fosfor 0,18% (Resti, 2022). Dalam porsi yang cukup, dapat memenuhi kebutuhan nutrisi dan memacu pertambahan produksi susu. Selain itu, pakan konsentrat dan pekerja kandang juga merupakan faktor yang dapat berpengaruh pada produksi susu (Adinegoro, 2017).

### Derajat Keasaman (pH)

Tabel 2. Rataan pH Susu Kambing Jawarandu

Pemberian Perlakuan		
P0 (konsentrat+kangkung kering)	P1 (konsentrat+kangkung kering+Indigofera 0,25kg)	P2 (konsentrat+kangkung kering+Indigofera 0,5kg)
6,18 <sup>ns</sup> ± 0,13	6,15 <sup>ns</sup> ± 0,08	6,07 <sup>ns</sup> ± 0,10

<sup>ns</sup> Non Signifikan

Sumber : Data Terolah (2022)

Pada Tabel 2 tertera rataan pH susu Kambing Jawarandu. Ketiga perlakuan memiliki hasil pH yang hampir sama satu sama lain, terlihat mean 6 pada tiap perlakuan.

pH 6 memiliki rasa sedikit asam, dan dapat dikatakan sebagai asam lemah. Asam lemah ini diakibatkan oleh ion hidrogen terlepas sebagian, jika ion hidrogen terlepas penuh dapat dinamakan sebagai asam kuat.

Analisa data menggunakan SPSS v25 menunjukkan tidak signifikan antar perlakuan. Dapat dilihat bahwa data memiliki notasi P2<sup>ns</sup>, P1<sup>ns</sup>, P0<sup>ns</sup>. Berarti,

pemberian Indigofera dengan porsi 0,25kg dan 0,5kg tidak berpengaruh signifikan terhadap pH susu kambing. Karena analisa data *non signifikan* maka tidak perlu dilakukannya uji lanjut.

### Tingkat Kekentalan (Viskositas)

Sampel diuji *viscositas* menggunakan viskometer *ostwald*, namun penggunaan viskometer tersebut hanya mengukur waktu cairan dari batas atas ke batas bawah, sehingga untuk menemukan  $\eta$ (eta) harus menghitung menggunakan rumus. Rumus *viscositas* yaitu

$$\eta = \eta_0 \frac{t \cdot \rho}{t_0 \cdot \rho_0}$$

dengan keterangan sebagai berikut  
Cairan pembanding yang digunakan pada penelitian ini adalah air murni.

$\eta$  (eta) = viskositas cairan sampel  
 $\eta_0$  = viskositas cairan pembanding (0,899)

t = waktu aliran cairan sampel

$t_0$  = waktu aliran cairan pembanding (0,64)

$\rho$  (rho) = massa jenis cairan sampel (1,028)

$\rho_0$  = massa jenis cairan pembanding (0,997)

Tabel 3. Rataan Viskositas Susu Kambing Jawarandu (cP)

Pemberian Perlakuan		
P0 (konsentrat+kangkung kering)	P1 (konsentrat+kangkung kering+Indigofera 0,25kg)	P2 (konsentrat+kangkung kering+Indigofera 0,5kg)
1,02 <sup>ns</sup> ± 0,05	1,06 <sup>ns</sup> ± 0,07	1,08 <sup>ns</sup> ± 0,5

<sup>ns</sup> Non Signifikan

Sumber : Data Terolah (2022)

Tabel 3 tertera rataan Viskositas yang menunjukkan bahwa dari ketiga perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang berbeda jauh, itu bisa dikarenakan waktu atau lamanya cairan mengalir dari batas atas menuju batas bawah.

Hasil data menunjukkan hampir semua viskositas memiliki nilai diatas 1. Viskositas dapat dipengaruhi oleh suhu, konsentrasi larutan, berat molekul terlarut, dan tekanan. Viskositas berbanding terbalik dengan suhu, semakin tinggi suhu maka semakin rendah juga viskositas, dan sebaliknya (Lumbantoruan, 2016).

Faktor lainnya bisa disebabkan oleh tekanan berupa guncangan, karena guncangan dapat menyebabkan penurunan viskositas pada sampel. Guncangan ini berasal dari kontruksi jalan yang bergelombang dari tempat penelitian (*farm*) menuju tempat uji (rumah), karena jalan yang cukup banyak lubang disepanjang jalan.

Analisa data menggunakan SPSS versi 25 menunjukkan tidak signifikan pada ketiga perlakuan. Sehingga memiliki notasi, yaitu P2a, P1a, P0a. Sig 0.248 > 0.05 berarti pemberian indigofera dengan porsi 0,25kg dan 0,5kg juga tidak berpengaruh signifikan

terhadap viskositas susu kambing. Tidak perlu dilakukan uji lanjut.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian Pengaruh Pemberian Indigofera pada Pakan Kering Terhadap Produksi, *pH*, dan Viskositas Susu Kambing Jawa Randu, dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian Indigofera pada Pakan Kering berpengaruh sangat signifikan terhadap produksi susu. Perlakuan 2 merupakan perlakuan terbaik.
2. Pemberian Indigofera pada Pakan Kering tidak berpengaruh signifikan terhadap derajat keasaman (*pH*). Pemberian Indigofera pada Pakan Kering tidak mempengaruhi *pH* susu.
3. Pemberian Indigofera pada Pakan Kering tidak berpengaruh signifikan terhadap tingkat kekentalan (*viscositas*). Pemberian Indigofera pada Pakan Kering tidak mempengaruhi *viscositas* susu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adinegoro, A. D. (2017). . Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Susu Sapi Perah Kelompok Tani

- Ternak Sapi Perah (KTTSP) Kania, Kabupaten Bogor. *Agribusiness Journal*, 148-160.
- Apriliyani, M. W. (2018). Kualitas Fisik dan Sensoris Produk Susu Pasteurisasi Pada Suhu dan Waktu Transportasi Dalam Distribusi Pemasaran. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak (JITEK)*, 46-53.
- Endraswara, A. (2016). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Sistem Komputerisasi dengan Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD) pada Usaha Woodhouse.
- Lumbantoruan, P. E. (2016). Pengaruh suhu terhadap viscositas minyak pelumas (oli). *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*.
- Resti, A. (2022). Pengaruh Penggunaan Indigofera Zollingeria Sebagai Pengganti Konsentrat Dalam Ransum Terhadap Ketersediaan Mineral Makro (Ca, P, Mg, S) Pada Kambing Peranakan Etawa Masa Pertumbuhan yang Diberi Hijauan Rumput Lapangan.
- Supriyanto, S. H. (2021). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Minat Peternak Dalam Mengembangkan Ternak Kambing. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*, 137-149.
- Tefa, M. M. (2019). Uji Kualitas Fisik Susu Friesch Holland. *JAS*, 37-39.