



UJIAN SIDANG AKHIR

Struktur Mikroanatomi Duodenum Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*)
setelah Pemberian Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.)
dalam Pakan

Oleh :

Ja'far Umar

24020118140057

Dosen Pembimbing I:

Drs. M. Anwar Djaelani, M.Kes.
NIP. 196211231988101001

Dosen Pembimbing II:

Dr. Kasiyati, S.Si, M.Si
NIP. 197705262005012001

Dosen Penguji:

Dr. Teguh Suprihatin, S.Si., M.Si.
NIP. 197310031999031001

Senin, 26 September 2022

Program Studi S1 Biologi Fakultas Sains dan Matematika, UNDIP



PENDAHULUAN



LATAR BELAKANG



Budidaya Puyuh

- Puyuh salah satu unggas potensial sebagai hewan ternak (Reka, 2020).
- Permintaan puyuh **meningkat** seiring peningkatan populasi puyuh nasional
- Peningkatan populasi puyuh **2,5%** (Dir. Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2020)

Ketersediaan pakan berkualitas

- Pakan **60%** dari total biaya produksi
- Ketergantungan **impor** bahan bungkil kedelai dan tepung ikan

Eksplorasi bahan pakan lokal

- Nutrisi **tinggi**
- Ketersediaan **melimpah**

Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*)

LATAR BELAKANG

Feed Additive

Karbohidrat
Sumber energi

Protein
Pertumbuhan dan perkembangan jaringan

Serat
Melancarkan pencernaan, perluasan lumen

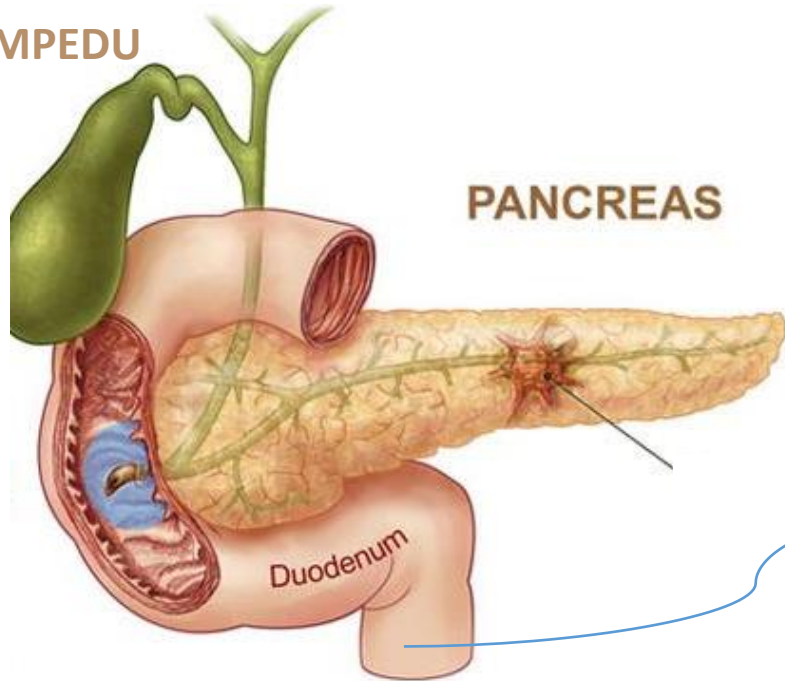
Kelor (*Moringa oleifera* Lam.)

Senyawa bioaktif
Antioksidan, antimikroba

Mineral (Ca, P)
Kerangka tubuh dan cangkang telur



EMPEDU



PANCREAS

Duodenum

Mikroanatomi duodenum

Fungsi Pencernaan dan absorpsi

Disusun atas empat lapisan, yaitu tunika mukosa, submukosa, muskularis dan serosa

Reaksi enzimatis :

Amilase : Amilum → disakarida

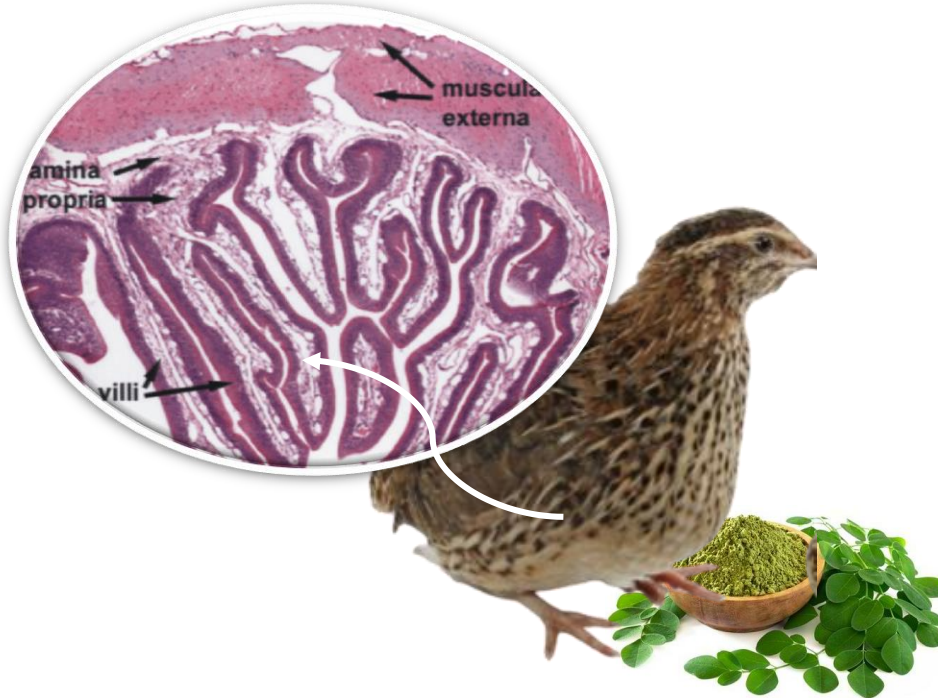
Lipase : Lemak → asam lemak + gliserol

Tripsin : Protein → asam amino
garam kimia (empedu)

LATAR BELAKANG

Kandungan serat

- memberikan pengaruh secara **fisik, biologis, dan kimia** aktivitas pencernaan puyuh (Asuti, 2016)



Pengefektifan pencernaan

- Imbuhan kelor yang tepat dapat **mengoptimalkan** pencernaan puyuh
- memperbaiki struktur **mikroanatomi duodenum**

Pengadukan duodenum → respons **permukaan** duodenum melakukan kontak dengan massa pakan (Johnson *et al.*, 2016).
Kontraksi → perluasan permukaan **lumen** (Hamdani dkk., 2018), aktivitas pergerakan bagian **muskular** duodenum (Kokoszynski *et al.*, 2018) dan **tinggi vili** (Sunarno *et al.*, 2021).

RUMUSAN MASALAH

Bagaimana pengaruh imbuhan tepung daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dalam pakan terhadap struktur mikroanatomi duodenum puyuh (*Coturnix coturnix japonica*).

HIPOTESIS

Imbuhan tepung daun kelor berpengaruh terhadap perubahan struktur mikroanatomi duodenum puyuh yang terdiri atas diameter lumen, tinggi vili, lebar vili dan tebal lapisan muskular duodenum puyuh

TUJUAN

Untuk menganalisis penambahan tepung daun kelor dalam pakan terhadap struktur mikroanatomi duodenum puyuh.

MANFAAT

- Memberikan informasi ilmiah imbuhan tepung daun kelor dalam pakan terhadap struktur mikroanatomi duodenum puyuh.
- Dapat menjadi solusi peternak puyuh dalam menentukan pakan yang lebih efisien dan efektif.



METODE PENELITIAN



- Penelitian dilaksanakan selama 8 bulan.



- Penelitian → Peternakan rakyat di Dukuh Karangturi, Kab. Klaten.
- Pembuatan preparat & pengamatan → Lab Kesehatan Hewan Semarang



ALAT DAN BAHAN

ALAT



Kandang puyuh



Wadah makan & minum



Timbangan digital



Disecting set



Cutter



Gunting



ALAT DAN BAHAN

ALAT



Botol sampel



Gelas beker



Gelas benda dan
gelas penutup



Foto mikrograf +
Mikroskop



Set pembuatan preparat



ALAT DAN BAHAN

BAHAN



Puyuh betina



Tepung daun kelor



Pakan konsentrat



aquades

- Larutan BNF 10%
- Garam fisiologis
- Alkohol
- Toluol

- Parafin
- Xylol
- Pewarna HE (Hematoksilin- Eosin)

- Canada balsam
- Mayers albumin



RANCANGAN PERCOBAAN

Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas **5 perlakuan** dengan **3 kali ulangan**.
Setiap ulangan terdiri atas **3 ekor** puyuh.

P0 Pakan standar 100%, tanpa imbuhan tepung daun kelor (**kontrol**)

P1 Pakan standar 97,5%, dengan imbuhan tepung daun kelor **2,5%**

P2 Pakan standar 95%, dengan imbuhan tepung daun kelor **5%**

P3 Pakan standar 92,5%, dengan imbuhan tepung daun kelor **7,5%**

P4 Pakan standar 90%, dengan imbuhan tepung daun kelor **10%**



CARA KERJA

Persiapan Hewan Uji

Puyuh petelur, usia 20 hari, sehat

Pembuatan Pakan

Konsentrasi tepung daun kelor dan konsentrat

Manajemen Pemeliharaan

Aklimatisasi, pakan 2x sehari selama 11 pekan

Isolasi dan Fiksasi Organ Duodenum

Penyembelihan, isolasi, fiksasi BNF 10%

Pembuatan Preparat dan Pewarnaan

Metode parafin, Hematoksilin Eosin

Pengamatan dan Pengukuran Variabel

Diameter lumen, tinggi vili, lebar vili, tebal muscular



Pembuatan Preparat Histologi

Fiksasi

BNF 10%, mencegah autolysis dan mempertahankan struktur seluler

Dehidrasi

Alkohol bertingkat, menghilangkan air jaringan

Clearing

Toluol: parafin 3:1 → 1:1 → 1:3, menarik alkohol

Infiltrasi

Parafin bertingkat (I → II → III), memasukkan parafin ke pori jaringan

Embedding

Penanaman sampel ke cetakan blok parafin, didiamkan hingga keras

Section

Rotary mikrotom → penyayatan jaringan

Affixing

Mayers albumin, merekatkan jaringan diatas gelas benda

Staining

Hematoksilin-Eosin, mewarnai jaringan

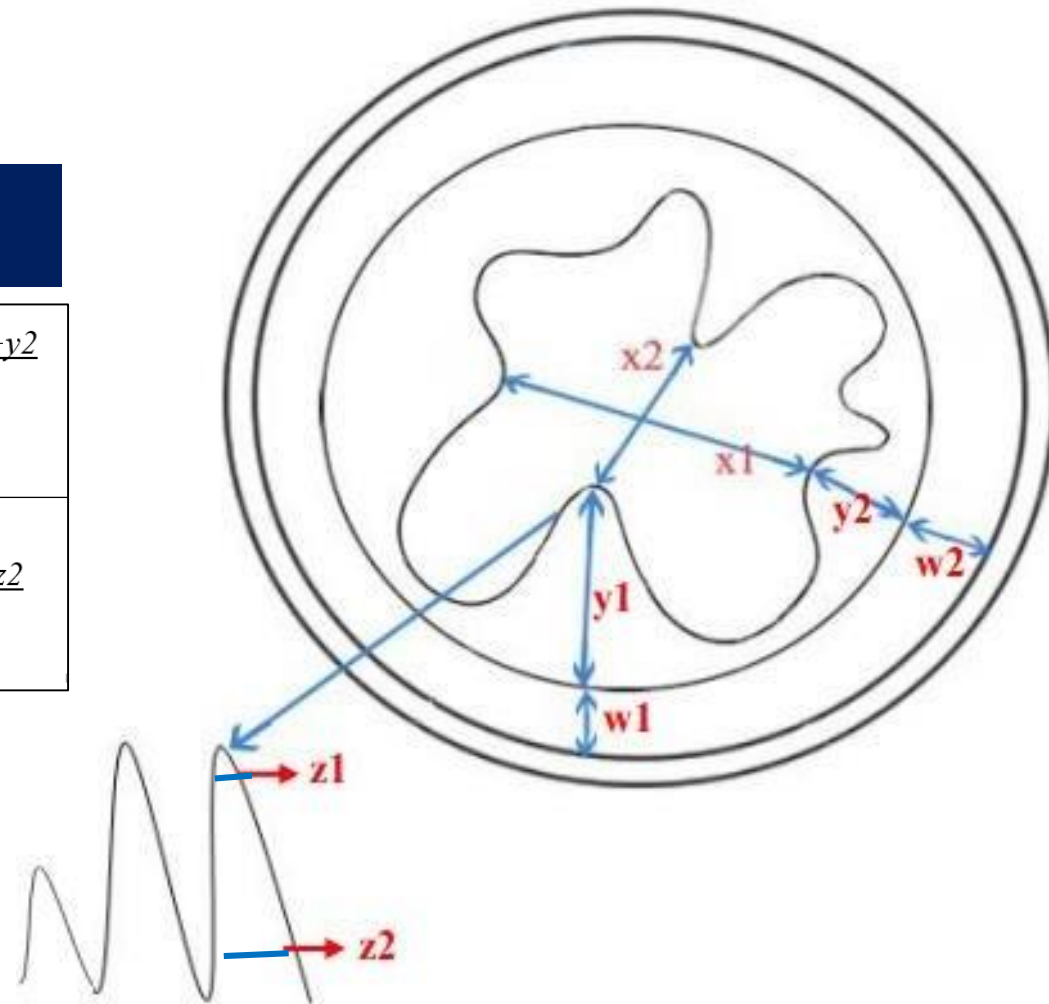
Mounting

Canada balsam, penutupan preparat gelas penutup

Pengamatan dan pengukuran Variabel

Rumus perhitungan variabel

$W = \frac{w_1 + w_2}{2}$	$Y = \frac{y_1 + y_2}{2}$
$X = \frac{x_1 + x_2}{2}$	$Z = \frac{z_1 + z_2}{2}$



W : Tebal lapisan muskular
X : Diameter lumen
Y: Tinggi vili
Z : lebar vili

ANALISIS DATA

ANALISIS DATA



1

Uji Normalitas dan Homogenitas

2

Uji ANOVA (*Analysis of Variance*)

3

Uji Duncan signifikansi 5%

SPSS (*Statistical Product of Service Solution*) Windows versi 25.0



HASIL DAN PEMBAHASAN

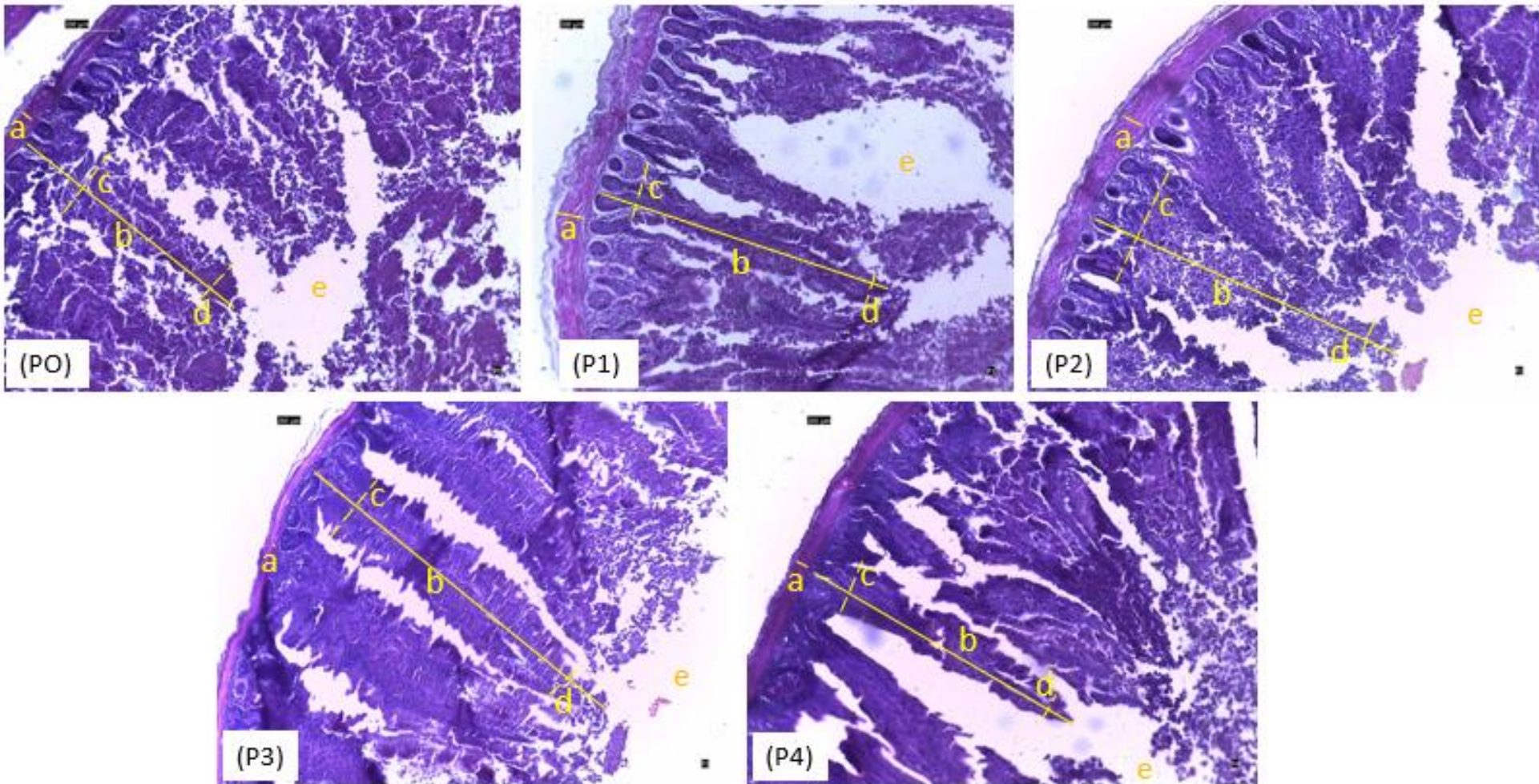
DATA PENGUKURAN MIKROANATOMI DUODENUM PUYUH

Tabel 4.1 Rerata variabel penelitian pada puyuh yang diberi perlakuan imbuhan kelor dalam pakan dengan berbagai konsentrasi

Variabel	Konsentrasi Tepung Daun Kelor (%)				
	0%	2,5%	5%	7,5%	10%
Diameter Lumen (mm)	1,769 ± 0,365	1,887 ± 0,264	2,476 ± 0,338	1,978 ± 0,214	1,915 ± 0,319
Tinggi Vili (µm)	713,84 ± 53,94	669,37 ± 315,64	642,49 ± 61,24	763,55 ± 138,58	592,97 ± 192,05
Lebar Vili (µm)	78,61 ± 16,8	77,38 ± 12,74	79,4 ± 3,69	80,09 ± 14,8	82,62 ± 24,5
Tebal Muskular (µm)	61,15 ^c ± 4,7	72,36 ^d ± 1,01	76,72 ^d ± 17,5	47,48 ^a ± 10,54	55,62 ^b ± 4,53

Keterangan : ^{a-d}Angka yang dilengkapi superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05); Data yang ditampilkan berupa rata-rata ± standar deviasi.

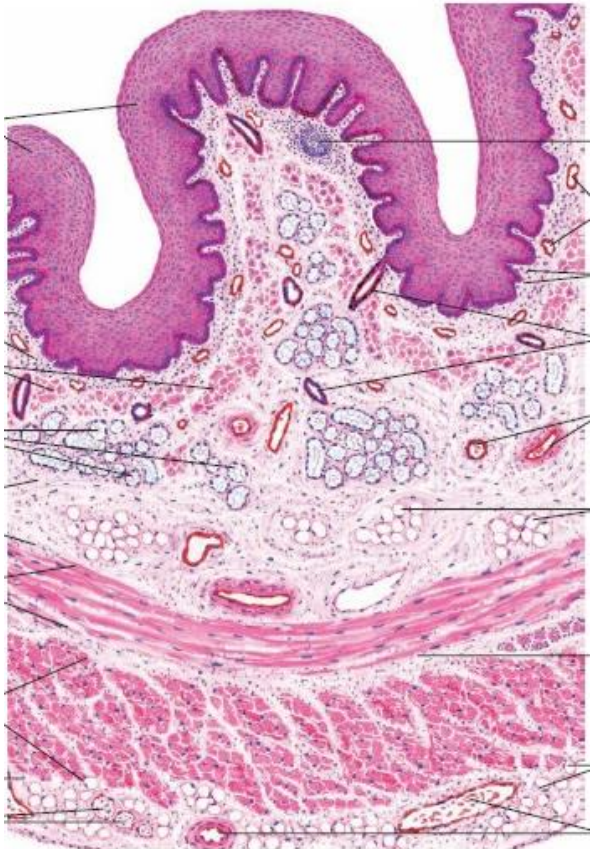
DATA GAMBARAN HISTOMORFOMETRI DUODENUM PUYUH



Gambar 4.1 Histomorfologi Struktur Mikroanatomi Duodenum Puyuh.
Keterangan : a. tebal muskular, b. tinggi vili c. lebar vili basal, d. lebar vili apikal, e. lumen. Perbesaran 40x10

Imbuhan kelor 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10%

(TIDAK NYATA)



Diameter
Lumen

Tinggi Vili

Lebar Vili

Serat pakan diduga masih dibawah standar puyuh, yakni sebesar **7%**

Analisis pakan Kasiyati *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa tergolong masih rendah, kandungan serat pakan berkisar **3,07-4,21%**.

Sesuai penelitian Zulfa dkk. (2020) bahwa imbuhan kelor dalam pakan **tidak dapat** meningkatkan diameter lumen dan tinggi vili duodenum itik pengging.

Imbuhan kelor 2,5%, 5%

(NYATA)

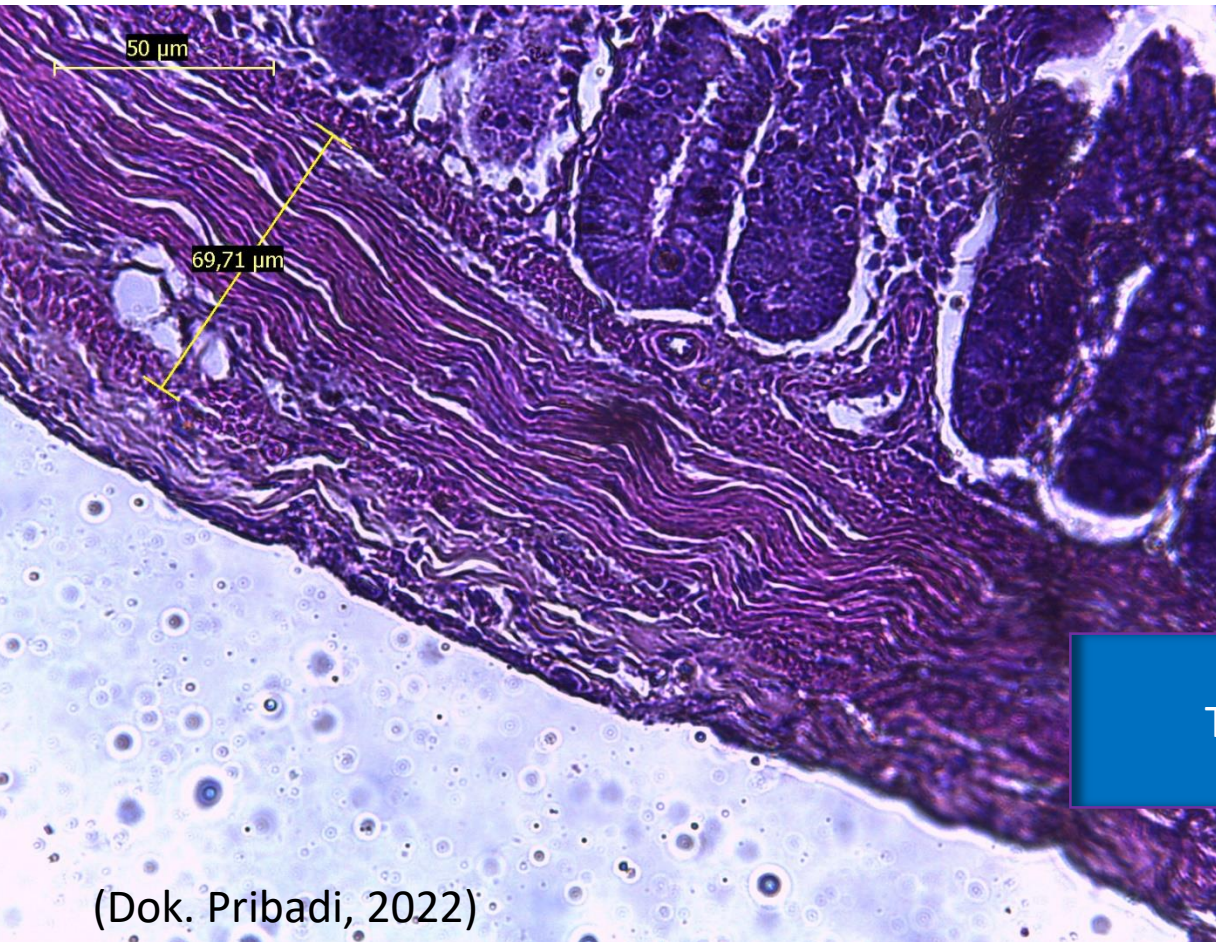


Protein kasar yang cukup tinggi **23,57%** pada kelor (Priastoto dkk., 2016) diduga dapat menjadi bahan baku pembentukan muskular.

Protein -> asam amino diabsorpsi
didistribusikan seluruh tubuh termasuk
duodenum.

Apabila duodenum mengalami
peningkatan kinerja -> sintesis protein
otot -> **hipertrofi**

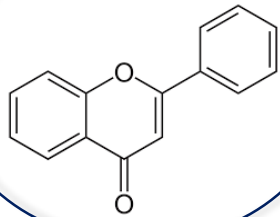
Hipertrofi -> kinerja
pencernaan duodenum
meningkat



Tebal Muskular

(Dok. Pribadi, 2022)

2,5-5%



Flavonoid

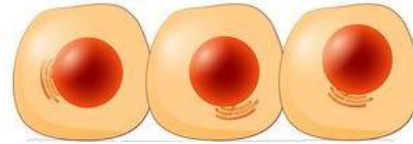
Normal

IGF-1 (*Insulin-like growth factor 1*)

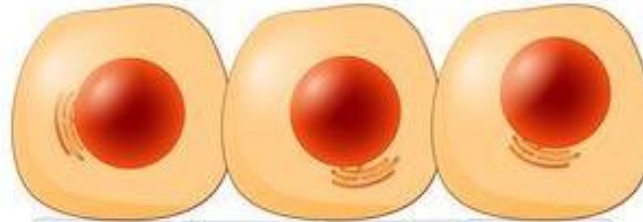
Hiperplasia



Protein

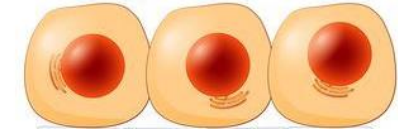


Sel normal

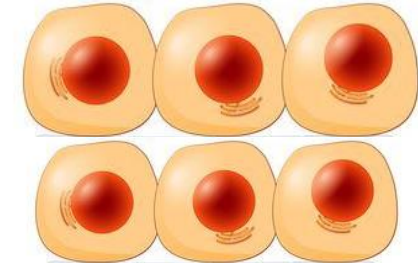


Hipertrofi

Bioaktif



Sel normal

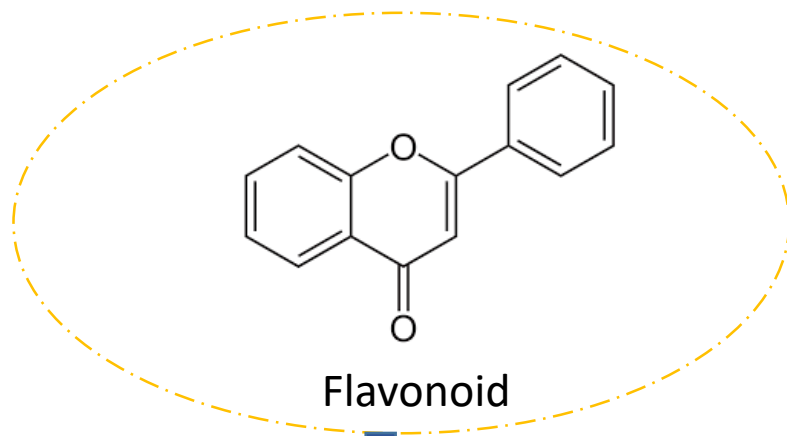
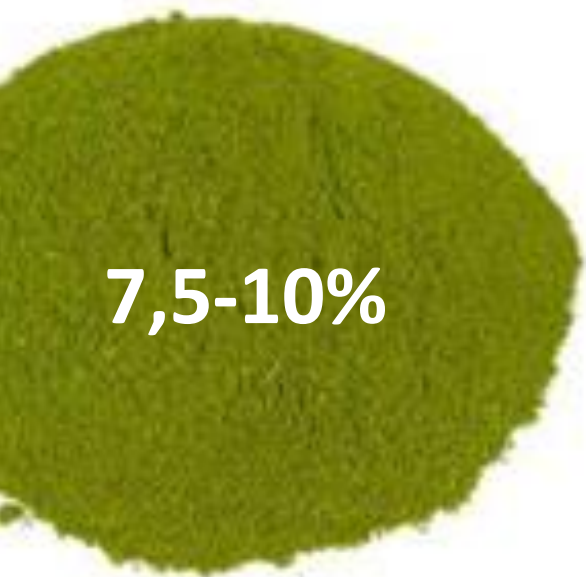


Hiperplasia



Berbeda hasil dengan Zulfa dkk. (2020) bahwa perlakuan imbuhan kelor tidak dapat meningkatkan ketebalan muskular itik pengging.

Perbedaan ini diduga disebabkan oleh perbedaan jenis unggas yang digunakan, perilaku makan, bentuk pakan, metabolisme protein dan senyawa bioaktif pada unggas yang berbeda.



menghambat

MAPK
(Mitogen Activated Protein
Kinase)

PRO-OKSIDAN

ROS

mematikan sel
absortif
duodenum

Menghambat
mitosis sel
muskular baru

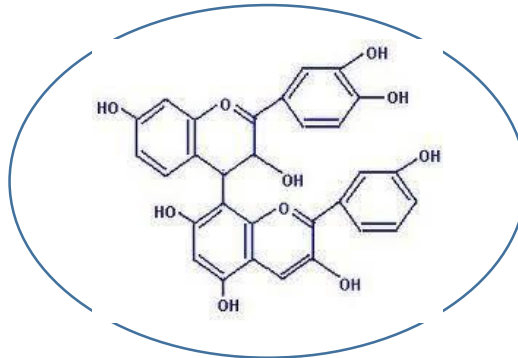
7,5-10%

Antinutritif

Inhibitor enzim proteolitik

Menurunkan kecernaan
protein

Pengecilan ukuran sel otot
(Atrofi)



TANIN

Bau tepung daun kelor pada konsentrasi **3%** sudah terasa khas dan semakin terasa seiring penambahan konsentrasi (Sedyaadi dkk., 2018) .

Penambahan tepung daun kelor mengakibatkan rendahnya **palatabilitas** pakan (Sedyaadi dkk., 2018).



PENUTUP

KESIMPULAN

Imbuhan tepung daun kelor dalam pakan dengan konsentrasi 2,5-10% tidak mengubah diameter lumen, tinggi vili, dan lebar vili duodenum puyuh. Namun, pada konsentrasi 2,5-5% meningkatkan ketebalan lapisan muskular duodenum puyuh.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang formulasi penambahan tepung daun kelor untuk mendapatkan konsentrasi yang tepat dalam mendukung optimalisasi pencernaan puyuh di Indonesia.



TERIMA KASIH

UJIAN SIDANG AKHIR