

Fakultas: PETERNAKAN

**LAPORAN AKHIR  
RISET TERAPAN UNGGULAN UNSRAT**



**“EFFECT FLAVONOID TEPUNG DAUN MANGGIS ( *Garcinia mangostana L*)  
DALAM RANSUM TERHADAP NUTRITIONAL TELUR AYAM”**

Dr.Ir.Florenzia Nery Sompie.,MP,IPU(196505191990032002)

Prof.Dr.Ir.Jein Rinny Leke.,MP,IPU (196910271994032001)

Ir.Yudy Kowel,Msi ( 196805231993032001)

Anastasya Amelia Lawani (NIM. 20041104072)

Cicicynthia Sinaga (NIM. 20041104046)

Anggi Diana Purba (NIM. 20041104017)

**UNIVERSITAS SAM RATULANGI  
NOVEMBER 2022**

Dibiayai oleh:

Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Badan Layanan Umum

Nomor: SP DIPA - 023.17.2.677519/2022

UNIVERSITAS SAM RATULANGI



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SAM RATULANGI  
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
Alamat : Kampus UNSRAT Manado Telp. (0431) 827560, Fax. (0431) 827560  
Email: [lppm@unsrat.ac.id](mailto:lppm@unsrat.ac.id) Laman: <http://lppm.unsrat.ac.id>

HALAMAN PENGESAHAN  
LAPORAN AKHIR  
RTUU (RISET TERAPAN UNGGULAN UNSRAT)

JUDUL KEGIATAN : EFFECT FLAVONOID TEPUNG DAUN MANGGIS ( GARCINIA MANGOSTANA L) DALAM PAKAN TERHADAP NUTRITIONAL TELUR AYAM.

**Ketua Peneliti**

Nama Lengkap : FLORENCIA NERY SOMPIE  
Perguruan Tinggi : Universitas Sam Ratulangi  
NIP : 196505191990032002  
Jab.Fungsional : Lektor Kepala  
Prodi : ILMU PETERNAKAN  
Fakultas : PETERNAKAN  
Nomor HP : 081340496565  
Email : [nerysompie@unsrat.ac.id](mailto:nerysompie@unsrat.ac.id)  
Usulan Biaya : Rp 50,000,000  
Biaya Maksimum : Rp 50,000,000  
Lama Penelitian : 9 bulan

**Anggota Peneliti (1)**

Nama Lengkap : JEIN RINNY LEKE  
NIP : 196910271994032001  
Perguruan Tinggi : Universitas Sam Ratulangi

**Anggota Peneliti (2)**

Nama Lengkap : YOUDHIE HANNA SIRIOUSLY KOWEL  
NIP : 196805231993032001  
Perguruan Tinggi : Universitas Sam Ratulangi

**Mahasiswa (1)**

Nama Lengkap/NIM : Anastasya Amelia Lawani / 20041104072

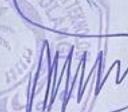
**Mahasiswa (2)**

Nama Lengkap/NIM : Cicyynthia Sinaga / 20041104046

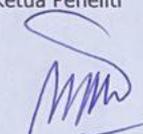
**Mahasiswa (3)**

Nama Lengkap/NIM : Anggi Diana Purba / 20041104017

Mengetahui  
Dekan Fakultas Peternakan

  
**Dr. Ir. Florencia Nery Sompie, MP., IPU**  
NIP 196505191990032002

Manado, 02 November 2022  
Ketua Peneliti

  
**FLORENCIA NERY SOMPIE**  
NIP 196505191990032002

Menyetujui  
Ketua LPPM Universitas Sam Ratulangi

  
**Prof. Dr. Ir. Jeffrey I. Kindangen, DEA**  
NIP 196506021000021002

## **EFFECT FLAVONOID TEPUNG DAUN MANGGIS ( *Garcinia mangostana L*) DALAM RANSUM TERHADAP NUTRITIONAL TELUR AYAM**

### **RINGKASAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari Effect flavonoid daun manggis (*Garcinia mangostana L*) dalam ransum terhadap nutritional telur ayam. Dewasa ini, ketakutan akan kadar kolesterol yang banyak terdapat dalam pakan asal hewan sangat memengaruhi tingkat konsumsi produk pangan asal hewan. Telur ayam merupakan bahan pangan potensial untuk pemenuhan gizi masyarakat karena mengandung nutrisi yang baik guna menunjang pertumbuhan dan kesehatan. Tingginya kandungan lemak dan kolesterol dapat berbahaya bagi kesehatan manusia. Total lemak dalam kuning telur sebesar 29,98 % dan kolesterol sebesar 5,20 % dari bobot kuning telur. Lemak dan kolesterol yang tinggi dapat berdampak pada gangguan kesehatan. Untuk itu dibutuhkan suatu solusi menurunkan atau mengendalikan kadar lemak dan kolesterol telur ayam. Penelitian tentang usaha untuk menurunkan kadar lemak dan kolesterol pada telur ayam masih sangat terbatas. Salah satu solusi yang diharapkan dapat membantu pengendalian/penurunan kadar kolesterol dan lemak telur ayam, yaitu dengan memanfaatkan bahan herbal seperti daun manggis.

Senyawa kimia aktif yang terkandung pada daun manggis di antaranya flavonoid, xanton, tannin, terpenoid, dan saponin. Senyawa aktif lainnya alkaloid, flavonoid, triterpenoid, steroid dan glikosida. Senyawa flavonoid dapat memperbaiki profil lipid secara bermakna. Hal ini karena senyawa flavonoid berperan sebagai antioksidan dan menekan interleukin proinflamasi. Flavonoid mampu memperbaiki endotel pembuluh darah, dapat mengurangi kepekaan LDL terhadap pengaruh radikal bebas.

Penelitian ini terbagi menjadi dua tahap, yaitu tahap pertama: Efektivitas Flavonoid Tepung daun manggis (*Garcinia mangostana L*) dalam pakan terhadap upaya penurunan kadar lemak, serum metabolites, kolesterol dan warna kuning telur ayam. Penelitian Tahap pertama terdiri dari: a) analisis proksimat dan betakaroten tepung daun manggis di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak IPB, b) uji in vivo dengan menggunakan 100 ekor ayam petelur afkir, c) uji kualitas telur dilaksanakan di Laboratorium THT Unsrat, d) analisis serum metabolit, sampel darah diambil dari 20 % jumlah ayam yang digunakan dalam penelitian, e). analisis asam lemak dan kolesterol telur, sampel diambil sebanyak 50 butir telur ayam. Penelitian Tahap kedua terdiri dari: a) uji in vivo menggunakan 200 ekor ayam petelur afkir, b) Sampel 20 % dari jumlah ayam petelur afkir diambil sampel darah, c) uji organoleptik daging ayam petelur afkir, d) sampel daging ayam petelur afkir dianalisis kolesterol dan asam lemak. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan hasil pengamatan dianalisis dengan analisis varian. Jika terdapat signifikansi maka dilanjutkan dengan uji Duncan's multiple range test. Analisis data untuk uji organoleptik menggunakan uji Kruskal-Wallis.

Luaran wajib penelitian ini menghasilkan paten sederhana. Luaran tambahan adalah dipublikasikan Seminar International ICON SMART di Bali 2022.

Kata Kunci : Flavonoid, Tepung daun manggis, Telur `Ayam

## DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan .....	2
RINGKASAN .....	3
DAFTAR ISI .....	4
PRAKATA .....	5
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang .....	6
1.2. Tujuan dan Manfaat Khusus .....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Paten Pendukung .....	9
2.2. Kelayakan Teknis .....	9
2.3. Potensi Tepung Daun Manggis ( <i>Garcinia mangostana L</i> ) Sebagai Pakan	10
BAB III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN .....	12
BAB IV. METODE PENELITIAN .....	12
BAB V. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI .....	15
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....	26
DAFTAR PUSTAKA .....	26
LAMPIRAN .....	27

## **PRAKATA**

Pujian syukur atas selesainya kegiatan penelitian Riset Terapan Unggulan Universitas tahun 2022 dengan judul Effect flavonoid daun manggis (*Garcinia mangostana L*) dalam ransum terhadap nutritional telur ayam. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di Perusahaan Peternakan Ayam Petelur CV Gunawan, Manado sebagai Mitra kerja penelitian Tahun 2022. Pada kesempatan ini kami menyampaikan benayk terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Sam Ratulangi: Prof. Dr. Ir. Ellen Joan Kumaat, MSc yang telah memberikan fasilitas pendanaan dan sangat antusias mendorong adanya capaian output dan outcome suatu penelitian.
2. Ketua LPPM Unsrat: Prof. Dr.Ir. Charles L. Kaunang, MS sebagai Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian, Unsrat periode 2018-2022 dan Prof. Dr.Ir. Jefrey I Kindangen, DEA, sebagai Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian, Unsrat periode 2022-2026 yang telah memberikan kesempatan dan membantu, sehingga penelitian ini dapat terlaksana.
3. Pemilik Mitra kerja CV Gunawan dan para pekerja yang telah menyediakan fasilitas penelitian dan membantu, sehingga penelitian ini telah berlangsung dengan baik.
4. Pimpinan Fakultas Peternakan dan Laboratorium Teknologi Hasil Ternak (THT) yang telah memberikan kesempatan dan menggunakan fasilitas yang ada, sehingga kegiatan penelitian ini dapat dilaksanakan.
5. Tim peneliti dan mahasiswa yang telah terlibat dalam kegiatan penelitian, sehingga penelitian ini terlaksana dengan baik.

Akhirnya segala jerih lelah dan waktu yang telah diberikan pasti tidak sia-sia dan akhirnya bermanfaat bagi kita semua dan institusi yang kita cintai Universitas Sam Ratulangi. Tuhan memberkati kita semua.

**PENULIS**

## BAB I.PENDAHULUAN

### 1.1Latar Belakang

Corona virus Disease disebut covid 19 merupakan penyakit pernafasan akut *syndrome caused by SARS coronavirus 2 (SARS-CoV-2)*. Desember 2019, SARS-Cov-2 transit dari hewan ke manusia yang menyebar dengan cepat dari pasar Hubei, Kota Wuhan Provinsi Cina Deklarasi komite masalah emergensi Kesehatan secara global oleh *World Health Organisation* menyatakan mulai 30 januari 2020 penyebaran kasus covid 19 dari Cina ke lokasi international . Terserang Covid 19 kepada manusia mengakibatkan imunitas pasif akan menurunkan antibodi tubuh. Renzo.L.D.,(2020). Renzo.L.D.,(2020) dalam penelitian rata rata konsumsi telur pada saat Covid 19 di Negara Italy 6,4 % telur per minggu yang tidak makan telur, 14,7 % konsumsi 1 butir /minggu, 40,5 % konsumsi 2 butir/minggu, 18,9 % konsumsi 3 butir/minggu, 12,7 % konsumsi diatas > 4 butir/minggu Rata rata 2 butir/minggu konsumsi telur saat pandemic covid 19.

Konsumsi protein hewani sebesar 3,09 g/kap/hari tersebut sumbangan daging 2 g/kap/hari (64,72 %), telur 0,73 g/kap/hari (23,62 %) dan susu 0,76 g/kap/hari (11,65 %).Dibandingkan tingkat konsumsi negara negara lain menunjukkan Indonesia masih lebih rendah , misalnya Kamboja 5,46 g/kap/hari, Myanmar 6,07 g/kap/hari, Vietnam 6,28 g/kap/hari dan Laos 7,80 g/kap/hari. Dinegara maju dan kota besar , konsumsi daging berlemak tinggi berkorelasi positif dengan kejadian beberapa penyakit metabolit tersebut. Untuk memenuhi imun saat pandemic Covid 19 dari masyarakat diperlukan konsumsi telur yang aman dikonsumsi dan rendah kolesterol. Hal ini memberikan peluang dan perlu diteliti dalam pemenuhan konsumsi telur yang aman bagi orang lansia dan mempunyai penyakit komorbid yang bisa menyebabkan kematian. Salah satu upaya menyiapkan produk nutrisi yang aman yaitu telur yang rendah kolesterol.

Dewasa ini, ketakutan akan kadar kolesterol yang banyak terdapat dalam pakan asal hewan sangat mempengaruhi tingkat konsumsi produk pakan asal hewan. Kolesterol adalah salah satu komponen lemak yang dibutuhkan oleh tubuh dan berperan dalam pembentukan hormon- hormon anak ginjal, testis dan ovarium. Kolesterol merupakan produk khas hasil metabolisme hewan. Oleh karena itu, kolesterol terdapat dalam makanan yang berasal dari hewan seperti kuning telur, daging, hati dan otak. Secara normal, kolesterol diproduksi sendiri oleh tubuh dalam jumlah yang tepat, tetapi meningkat jumlahnya karena penambahan makanan yang berasal dari lemak hewani. Kolesterol yang berlebihan dalam tubuh akan tertimbun dalam

dinding pembuluh darah dan menimbulkan penyempitan pembuluh darah sehingga menyebabkan penyakit jantung.

Tingginya kesadaran masyarakat terhadap pangan fungsional pada saat ini menjadikan konsumen tidak hanya melihat gizi pangan suatu komoditas tertentu tetapi juga akibat yang ditimbulkannya terhadap kesehatan tubuh. Makanan fungsional adalah suatu makanan yang mengandung komponen bioaktif yang telah dibuktikan secara ilmiah mempunyai fungsi untuk mencegah penyakit tertentu terutama pada tingkat awal, dengan demikian makanan fungsional mempunyai posisi diantara makanan fungsional dan obat. Dewasa ini kesadaran masyarakat akan kesehatan semakin tinggi . Masyarakat membutuhkan pangan asal hewani khususnya unggas dengan kandungan rendah lemak seperti kolesterol. Sacher *et al*(2004) mengemukakan bahwa kolesterol terdapat didalam darah bersama dengan trigliserida, fosfolipid dan apoprotein membentuk lipoprotein. Lipoprotein didalam darah yaitu kilomikron, very low density lipoprotein (VLDL), low density lipoprotein (LDL), dan High density lipoprotein(HDL). Kadar kolesterol dapat dipengaruhi oleh pakan yang dikonsumsi dan genetik .

Telur ayam merupakan bahan pangan yang sangat potensial untuk pemenuhan gizi masyarakat dan mengandung nutrient baik untuk pertumbuhan maupun kesehatan. Tingginya kandungan lemak dan kolesterol yang tinggi merupakan bahaya bagi kesehatan manusia. Total lemak dalam kuning telur sebesar 29,98 % dan kolesterol sebesar 5,20 % dari bobot kuning telur (Rahayu, 2003). Kedua kandungan zat makanan tersebut dapat merugikan bagi kesehatan sehingga diperlukan mencari solusi menurunkan kadar lemak dan kolesterol telur ayam. Dilain sisi, penelitian tentang usaha untuk menurunkan kadar lemak dan kolesterol pada ayam petelur masih sangat terbatas.

Tanaman daun manggis ( *Garcinia mangostana L*) merupakan salah satu jenis tanaman obat (fitokimia) yang dikenal sebagai bahan pengobatan tradisional di Indonesia. Osman & Milan (2006) menyatakan bahwa buah manggis memiliki berat rata-rata sekitar 55 sampai 57 gram dan memiliki 2 sampai 3 buah biji. Buah manggis terbagi menjadi beberapa bagian yang terdiri dari 17% kulit luar, 48% kulit bagian dalam, 31% daging buah, dan 4% tangkai buah (Chavanalikit et al.2012). Tanaman manggis mengandung senyawa aktif sehingga dapat dipakai sebagai salah satu alternative feed additive bagi ternak unggas. Salah satu senyawa aktif yang berpotensi meningkatkan produksi ternak unggas adalah senyawa Xanthone. Xanthone adalah senyawa organik dengan formula molekular C<sub>13</sub>H<sub>8</sub>O. Xanthone banyak digunakan pada determinasi

tingkat urea pada darah, melawan kanker, kontrol diabetes, mengurangi oksidasi low density lipoprotein (LDL) darah, dan mengurangi kerusakan jaringan akibat radikal bebas (Monajemi et al., 2011). Senyawa kimia aktif diantaranya flavonoid, xanton, tannin, terpenoid dan saponin (Romas dkk., 2015). Senyawa aktif lainya seperti alkaloid, flavonoid, triterpenoid, steroid dan glikosida(Prasaja et al., 2014).

Berdasarkan pada kandungan zat aktif yang dimiliki dari tepung serai wangi, maka perlu untuk menguji kemampuan dari zat aktif flavonoid. Penelitian dengan judul *nutritional characteristics telur ayam dan implikasi dalam pakan flavonoid tepung daun manggis (Garcinia mangostana L).*

## **1.2.Tujuan dan Manfaat Khusus**

Penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mempelajari formula pakan ayam petelur dengan penambahan tepung daun manggis yang sesuai untuk menghasilkan telur dengan kandungan asam lemak dan serum metabolites dan menghasilkan telur ayam kampung rendah kolesterol.
2. Memberikan informasi kesehatan ditinjau dari profil lipid darah ayam petelur memberikan kandungan kolesterol telur dan lemak yang rendah.

## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Ketahanan Pangan merupakan ujung tombak keberhasilan di bidang peternakan untuk meningkatkan gizi bagi masyarakat melalui ketersediaan teknologi yang dihasilkan. Salah satu memanfaatkan carotenoid tepung daun pandan wangi, yang merupakan kearifan lokal daerah Sulawesi Utara, untuk peningkatan mutu ketahanan pangan melalui telur ayam rendah kolesterol dan rendah lemak.

### 2.1. Paten Pendukung

1. CN 103875952A Judul *Broiler Chicken midterm mixed feed formula*. Penemuan tentang formula pakan ayam broiler dalam meningkatkan ketahanan terhadap penyakit ayam broiler. Ransum yang diberikan 45 – 55 bagian sorgum, 20 – 30 bagian gandum, 10 -15 bagian dedak, 5-10 bagian sekam dan sekam padi, 4-8 bagian bungkil jagung, 3-6 bagian tepung cacing tanah, 1-2 bagian tepung tulang.

2. CN 103875948 judul *Formula of Compound Feed of hybrid Broiler Silkie*. Penemuan tentang formula dari pakan broiler hybrid. Pakan terdiri dari 40-50 bagian kedelai, 20-30 bagian jagung, 10-15 bagian gandum, 5-10 bagian tepung kacang hijau, 2,5 -3,5 bagian ampas yellow , tepung ikan dan premix.

Luaran wajib yang akan dihasilkan hak paten Sederhana “Metode Pengolahan Tepung Daun manggis Sebagai Pakan Ayam Petelur “

Klaim Hak Paten Sederhana

[1] Komposisi tepung daun manggis .

[2] Warna Kuning Telur Ayam yang diberi pakan tepung daun manggis

Luaran tambahan adalah dipublikasikan di Seminar International ICON SMART BALI 2022

### 2.2. Kelayakan Teknis

Kesesuaian dan keselarasan teknologi/kegiatan penelitian dengan kebutuhan masyarakat dan dunia usaha. Semua peneliti merupakan ahli di bidangnya yang sesuai dengan penelitian yang dilaksanakan termasuk kebutuhan pelaksanaan penelitian di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak dan Laboratorium MITRA, yaitu Laboratorium Makanan Ternak dan Biokimia, UGM.

Kesinambungan produk yang dihasilkan, melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Unsrat dengan pihak industri untuk menghasilkan produk. Teknologi yang diadopsi oleh industri dapat digunakan masyarakat untuk pengembangan produk.

Lee et al. (2004) minyak atsiri dapat meningkatkan pertambahan bobot badan dan berfungsi sebagai anti bakteri terutama pada saluran pencernaan, sehingga meningkatkan pertumbuhan. Flavonoid dalam konsentrasi rendah mampu menghambat pertumbuhan bakteri pathogen, sehingga penyerapan zat-zat makanan menjadi lebih sempurna dan saluran pencernaan ayam pedaging dapat bekerja secara optimal. Tarmudji (2004) mengatakan bahwa saponin dapat memengaruhi penyerapan gizi dalam usus karena dalam konsentrasi rendah dapat meningkatkan permeabilitas sel-sel mukosa usus.

Flavonoid sebagai antioksidan dapat mencegah oksidasi lipid, dengan mengikat (mengkelat) logam-logam yang bersifat prooksidan. Senyawa flavonoid lipofilik memiliki kemampuan penetrasi dalam membran sel (Naidu *et al.*, 2000). Golongan flavonoid dapat digambarkan sebagai deretan senyawa C<sub>6</sub>-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>, artinya kerangka karbonnya terdiri atas dua gugus C<sub>6</sub> (cincin benzene) disambungkan oleh rantai alifatik tiga karbon. Kelas-kelas yang berlainan dalam golongan flavonoid dibedakan berdasarkan cincin heterosiklik-oksigen tambahan dan gugus hidroksil yang tersebar menurut pola yang berlainan. Betakaroten merupakan senyawa peroksi yang baik, menghambat banyak reaksi oksidasi, baik secara enzim maupun non enzim. Betakaroten bertindak sebagai penampung yang baik radikal hidroksi dan superoksida dengan melindungi lipid membrane terhadap reaksi yang merusak. Flavonoid dapat menurunkan kadar kolesterol darah dengan cara meningkatkan ekskresi asam empedu dan mengurangi kekentalan (viskositas) darah sehingga mengurangi terjadinya pengendapan lemak pada pembuluh darah. (Carvajal-Zarrabal *et al.*, 2005).

### **2.3. Potensi Tepung Daun Manggis (*Garcinia mangostana L*) Sebagai Pakan**

Senyawa aktif yang terkandung di dalam daun manggis (*Garcinia mangostana L*), yaitu senyawa *xanthone*. Senyawa *xanthone* pertama yang telah diisolasi, yaitu alfa mangostin dan beta mangostin (Jung et al dalam Qosim, 2015) Pemanfaatan senyawa *xanthone* memiliki fungsi sebagai antimikroba, antioksidan, dan antijamur.

Mustapa, *et al* (2011) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun manggis pada konsentrasi 80% memiliki respon penghambatan kuat terhadap aktivitas bakteri *Escherichia coli* dan bakteri *Staphylococcus aureus*. Senyawa xanton umumnya terdistribusi luas pada tumbuhan dalam bentuk ikatan glikosida seperti halnya flavonoid. Oleh karena itu, perlu dilakukan proses hidrolisis yang berfungsi untuk memecah ikatan glikosida, sehingga dihasilkan aglikon xanton. Proses hidrolisis dilakukan dengan cara hidrolisis asam menggunakan HCl 2 N. Xanton biasanya terdapat sebagai xanton O-glikosida. Pada senyawa

tersebut satu gugus hidroksi xanton (atau lebih) terikat pada suatu gula dengan ikatan hemiasetal yang tidak tahan asam. Senyawa kimia aktif pada kulit manggis di antaranya flavonoid, xanton, tanin, terpenoid, dan saponin (Romas *et al*, 2015). Kulit batang tanaman manggis mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, triterpenoid, steroid, dan glikosida (Prasaja *et al*, 2014). Daun manggis memiliki kandungan senyawa flavonoid dan tannin (Izzati *et al*, 2012).

Tanaman manggis mengandung senyawa yang memiliki aktivitas farmakologi sebagai antiinflamasi, antihistamin, antibakteri, antijamur, antimalaria, hipertensi, stroke, terapi HIV dan anti-aging . Wiwin Supiyanti *et al* (2010) telah melakukan uji aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah manggis dengan menggunakan metode DPPH dan berhasil menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah manggis mempunyai daya antioksidan yang sangat kuat dengan nilai EC50 kurang dari 50 µg/ml yakni sebesar 8,55539 µg/ml dan kadar antosianin total 59,3 mg/100 gram.

Antosianin merupakan pigmen yang bisa larut dalam air dan secara kimiawi dapat dikelompokkan dalam golongan flavanoid dan fenolik. Zat tersebut berperan dalam pemberian warna terhadap bunga atau bagian tanaman lain dari mulai merah, biru, ungu, dan kuning (Samsuddin dan Khoiruddin,2008). Ekstrak etanol kulit buah manggis mengandung senyawa kimia golongan alkaloida, flavanoida, glikosida, saponin, tannin, dan steroid/triterpenoid (Fidayani Pasaribu *et al*, 2012).

### **BAB III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

1. Bagi Masyarakat yaitu menghasilkan telur yang rendah kolesterol dan lemak yang berguna bagi kesehatan jantung, retina mata, kanker payudara.
2. Bagi Pemerintah memberikan kontribusi peningkatan imun bagi pasien Covid 19 lewat konsumsi telur.
3. Bagi Perguruan Tinggi yaitu menghasilkan luaran lewat jurnal international dan seminar International dan Nasional dalam pengembangan renstra LPPM Unsrat, khususnya riset ketahanan pangan.

### **BAB IV. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan beberapa tahapan yaitu tahap penelitian pendahuluan dan dilanjutkan dengan penelitian In Vivo pada ayam petelur yang terdiri dari dua tahap, yaitu tahap I dan II.

#### **4.1. Penelitian Pendahuluan**

Kandungan favanoid dari tepung daun manggis dengan menggunakan kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT).

4.1.1 Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium PAU, IPB, Bogor..

4.1.2. Waktu

Penelitian ini dilakukan selama dua bulan dari Maret sampai Mei 2022.

#### **4.2. Penelitian in vivo**

4.2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini selama dilaksanakan di Peternakan Ayam Petelur CV. Gunawana, Mapanget. Manado.

4.2.2 Materi penelitian

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu ayam petelur umur 22 minggu sebanyak 100 ekor.

4.2.3. Kandang

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu kandang battrei yang terdiri dari 25 unit dan setiap unit kandang ditempati 4 ekor ayam. Sebelum kandang digunakan, terlebih dahulu disucihamakan untuk pembersihan dari kotoran dengan menggunakan detergen dan air,

selanjutnya didesinfektan menggunakan air kapur. Peralatan lain yang digunakan, yaitu timbangan digital, baki telur, dan peralatan untuk kebersihan kandang.

#### 4.2.4. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu percobaan lapang dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan berupa persentase tepung daun manggis (0 %, 1%, 2%, 3%, dan 4%). Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali dan setiap ulangan/unit kandang ditempati 4. Susunan ransum percobaan disusun berdasarkan iso-energi dan iso protein dengan susunan perlakuan sebagai berikut :

P0 = Pakan Basal (PB) tanpa tepung daun manggis(TDM)

P1 = PB 99% + 1 % TDM

P2 = PB 98 % + 2 % TDM

P3 = PB 97 % + 3 % TDM

P4 = PB 96 % + 4 % TDM

#### 4.2.5. Analisis Statistik

Analisis yang digunakan adalah Analisis of Varian (Anova), jika terdapat pengaruh yang sangat nyata maka dilakukan uji jarak berganda Duncan'S ( Steel and Torrie, 1995).

#### 4.2.6. Variable Penelitian:

Variabel penelitian ini, yaitu

1. kualitas telur (Produksi, HDP, bobot telur, bobot kerabang, tebal kerabang, indeks putih telur, dan indeks kuning telur)
2. Analisis lemak kasar, asam lemak, dan kolesterol telur
  - a. Lemak kasar telur (%).

Metode yang digunakan dalam analisis lemak kasar, yaitu berdasarkan Sudarmadji et al. 1987, dengan menggunakan alat "Soxhlet extraction".

- b. Komposisi asam lemak (%).

Sampel kuning telur diekstraksi menggunakan kloform: methanol (2:1) selanjutnya dilakukan metilasi. Asam margarat (C17) digunakan untuk menghitung recovery ekstraksi dan ditambah sebagai standar internal sehingga dapat dihitung kandungan asam lemaknya (mg/g/lemak kuning telur). Identifikasi asam lemak dengan cara membandingkan antara pola pemisahan puncak dan senyawa standar berdasarkan nilai RRT (*relative retention time*) dan ECL(*equivalent chain length*). Komposisi masing

masing asam lemak telur (% atau mg/g kuning telur) dihitung dengan membagi kadar lemak kasar kuning telur (%).

c. Kolesterol telur (mg/butir).

Kolesterol kuning telur ditentukan dengan menggunakan metode Leibermann dan Burchard (Tranggono dan Setiaji, 1989). Hasil pengukuran ini diperoleh kadar kolesterol (mg/g kuning telur). Kandungan kolesterol telur (mg/butir) diperoleh dengan cara mengalikan kadar kolesterol dengan berat kuning telur (g/butir). Kolesterol telur dianalisis di di Laboratorium Pangan dan Gizi, PAU. Yogyakarta.

### 3. Serum Metabolime darah ayam

Ayam diambil darahnya setelah 3 (tiga ) bulan pemeliharaan. Sebelum pengambilan darah, ayam dipuaskan selama 10 – 12 jam. Pengambilan darah dilakukan pagi hari di daerah sayap menggunakan jarum suntik (spuit) yang sebelumnya telah diberi EDTA (anti koagulan), kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 2500 rpm selama 20 menit. Profil lipid darah yang dikukur, yaitu kadar trigiliserida, LDL, HDL, dianalisis di Laboratorium klinik.

a. Pemeriksaan trigliserida darah dilakukan dengan metode *colorimetric enzymatic test – glycerol 3 phospate – oxidase (GPO)*, dalam Supadmo,1997.

b. Analisis kadar koleserol, HDL, dan LDL menggunakan CHOD-PAP (cholesterol oxidation-phenol-4-aminoantipyrine-peroxine) dalam supadmo (1997) dan dibaca pada panjang gelombang 500 nm menggunakan spektrofotometer merk Hitachi.

#### 4.2.7. Analisis data

Data yang diperoleh pada penelitian ini ditabulasi dengan program computer *Microsoft Excel*. Data dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam dari Rancangan Acak Lengkap (RAL). Apabila terdapat perbedaan diantara perlakuan dilakukan uji jarak Berganda Duncan's. (Steel dan Torrie, 1995).

## BAB V . HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

### 1. Paten Sederhana

NO.	JUDUL	KEANGGOTAAN	STATUS
1	Chararacteristics Dan Kualitas Telur Ayam Dalam Pakan Mengandung Carotenoid Tepung Pandan (Pandanus amaryllifolius Roxb)	Jein Rinny Leke   Dosen   Ketua	Proses Melengkapi Berkas
2	Komposisi Pakan Ayam dengan Substitusi Tepung Daun Manggis	Florencia Nery Sompie   Dosen   Ketua Jein Rinny Leke   Dosen   Anggota Youdhie Hanna Siriously Kowel   Dosen   Anggota Jacqueline T Laihah   Dosen   Anggota	Silahkan Lengkapi Data

Patent sederhana melengkapi data

### DESKRIPSI

#### KOMPOSISI PAKAN AYAM DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG DAUN MANGGIS

##### Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berkaitan dengan suatu komposisi pakan ayam mengandung tepung manggis yang dicirikan dengan total tepung manggis 1- 4%, jagung 41%, dedak halus 10 %, konsentrat 42 % dan grit 3 %.

##### Latar Belakang Invensi

Invensi ini telah dikenal dan digunakan untuk bidang peternakan ayam sebagai pakan ayam. Kenaikan bahan pakan ayam mengalami peningkatan harga, disebabkan import bahan pakan tergantung dari negara negara yang lain. Negara Indonesia memiliki potensi manggis yang banyak tersedia di seluruh wilayah Indonesia. Daun Manggis dapat diolah menjadi tepung daun

manggis yang dijadikan pakan ayam. Inovasi teknologi tepung daun manggis yang berkaitan dengan pakan ayam. Pakan ayam yang digunakan dari campuran beberapa jenis bahan pakan, baik nabati dan hewani yang disusun sedemikian rupa sehingga kandungan zat makanan yang sesuai dengan umur pemeliharaan ayam. Salah satu jalan yang dilakukan untuk kesediaan bahan yang masih diimport dari negara tetangga sehingga menyebabkan biaya sangat mahal, sehingga kesediaan pakan sangat mahal dan mengeluarkan biaya pengeluaran terbesar 60 - 70 % dari pakan ayam.

Pakan ayam disusun berdasarkan keseimbangan protein dan energi dan menggunakan bahan pakan sebagai sumber antioksidan dan senyawa senyawa aktif. Memanfaatkan daun manggis mengandung banyak senyawa aktif, seperti bagian manggis kulit batang, kulit buah dan daunnya yang sangat bermanfaat untuk menjaga Kesehatan. Senyawa kimia aktif pada manggis diantaranya flavonoid, xanton, tanin, terpenoid dan saponin.

Daun manggis mempunyai kandungan senyawa flavonoid dan tannin . Pemberian senyawa flavonoid tidak menimbulkan efek yang negatif pada ternak. Daun manggis merupakan limbah dari pohon manggis yang jarang di manfaatkan masyarakat namun memiliki manfaat yang besar karena di dalam daun manggis masi banyak terkandung senyawa seperti Xantone dan Flavonoid yang bisa menangkal radikal bebas dalam tubuh, bersifat antibiotik dan juga mengandung zat pewarna alami.

Daun manggis ( *Garcinia mangostana L*) merupakan salah satu jenis tanaman obat (fitokimia) yang dikenal sebagai bahan pengobatan tradisional di Indonesia. Osman & Milan (2006) menyatakan bahwa buah manggis memiliki berat rata-rata sekitar 55 sampai 57 gram dan memiliki 2 sampai 3 buah biji. Buah manggis terbagi menjadi beberapa bagian yang terdiri dari 17% kulit luar, 48% kulit bagian dalam, 31% daging buah, dan 4% tangkai buah (Chavanalikit et al.2012). Manggis mengandung senyawa aktif sehingga dapat dipakai sebagai

salah satu alternative feed additive bagi ternak unggas. Salah satu senyawa aktif yang berpotensi meningkatkan produksi ternak unggas adalah senyawa Xanthone. Xanthone adalah senyawa organik dengan formula molekular  $C_{13}H_{8}O$ . Xanthone banyak digunakan pada determinasi tingkat urea pada darah, melawan kanker, kontrol diabetes, mengurangi oksidasi low density lipoprotein (LDL) darah, dan mengurangi kerusakan jaringan akibat radikal bebas (Monajemi et al., 2011). Senyawa kimia aktif diantaranya flavonoid, xanton, tannin, terpenoid dan saponin (Romas dkk., 2015). Senyawa aktif lainnya seperti alkaloid, flavonoid, triterpenoid, steroid dan glikosida (Prasaja et al., 2014). Sebagaimana terdapat pada paten nomor CN 103875952A dengan judul *Broiler Chicken midterm mixed feed formula*. Penemuan tentang formula pakan ayam broiler dalam meningkatkan ketahanan terhadap penyakit ayam broiler. Ransum yang diberikan 45 - 55 bagian sorgum, 20 - 30 bagian gandum, 10 -15 bagian dedak, 5-10 bagian sekam dan sekam padi, 4-8 bagian bungkil jagung, 3-6 bagian tepung cacing tanah, 1-2 bagian tepung tulang. Invensi lainnya sebagaimana diungkapkan pada paten nomor CN 103875948 judul *Formula of Compound Feed of hybrid Broiler Silkie*. Penemuan tentang formula dari pakan broiler hybrid. Pakan terdiri dari 40-50 bagian kedelai, 20-30 bagian jagung, 10-15 bagian gandum, 5-10 bagian tepung kacang hijau, 2,5 -3,5 bagian ampas yellow , tepung ikan dan premix. Sebagaimana terdapat pada paten nomor Invensi no CN 200710115302 dengan judul *Feedstuff Additive for Reducing Cholesterol Level of Egg*. Pemberian pakan additive digunakan alisma, alginic, cassia, hautron montmorillonite. Namun demikian invensi ini tersebut diatas masih mempunyai kelemahan dan keterbatasan antara lain adalah bahan bahan tersebut sulit ditemukan di Indonesia, mahal biaya, sistim pengolahan tepung manggis yang masih berbeda. Selanjutnya invensi yang diajukan ini dimaksudkan untuk mengatasi permasalahan yang dikemukakan diatas dengan cara

menggunakan tepung manggis diolah menjadi tepung sebagai sumber antioksidan, feed additive pakan, sumber energi, sumber lemak alami.

### **Uraian Singkat Invensi**

Invensi ini berkaitan dengan suatu komposisi pakan ayam mengandung tepung manggis yang dicirikan dengan total tepung manggis 1- 4%, jagung 41%, dedak halus 10 %, konsentrat 42 % dan grit 3 %.

Tujuan utama dari invensi ini adalah untuk mengatasi permasalahan yang telah ada sebelumnya khususnya bidang produk local Indoensia yang dapat digunakan sebagai apakan ayam dengan memanfaatkan bahan baku manggis yang diolah menjadi tepung manggis. Tepung manggis dapat digunakan sebagai sumber pakan ayam, dimana tepung manggis digunakan sebagai sumber antioksidan dan energi sebagai pakan ayam karena bahan pakan sumber energi seperti jagung masih diimport dari negara luar dan sangat mahal harganya sebagai sumber antioksidan alamiah karena penggunaan antioksidan telah dilarang oleh pemerintah, sehingga mencari alternative bahan alami yang dapat digunakan dengan memanfaatkan tepung daun manggis.

Invensi ini terdiri dari proses pengolahan tepung daun manggis terdiri dari :

- a. Daun manggis dicuci dan dibersihkan dengan air, kemudian ditiriskan dan dijemur menggunakan sinar matahari selama 3-4 hari. setelah daun manggis kering dilakukan penggilingan menjadi tepung.
- b. Tepung daun manggis terdiri dari total kadar protein 34,58 %, kadar lemak 33,63 %, serat kasar 2,19 %, kalsium 3,07 %, Fosfor 0,33 % dan Gross Energi 6233,75 (kcal/kg).
- c. Tepung daun manggis dalam penggunaan dalam pakan ayam digunakan sampai 4 %, dimana komposisi pakan ayam Ro : 17,98 % protein, 5,38 % serat kasar, 7,64 % lemak kasar, 1,64%

kalsium, 1,06 % fosfor dan energi metabolisme 2780,10 kcal/kg.

d. Hasil pemberian tepung daun manggis terhadap berat telur : R0 59,85 (g/telur), R1 59,83 (g/butir), R2 60,55 (g/telur), R3 59,80 (g/telur), R4 60,16. Index putih telur : R0 0,10, R1 0,10 , R2 0,10, R3 0,10, R4 0,11. Index kuning telur : R0 0,39, R1 0,39, R2 0,41, R3 0,41 dan R4 0,42.

Tujuan lain dari invensi ini adalah memanfaatkan tepung daun manggis sebagai sumber kandungan nutrisi dan antiosidan alami bagi pakan ayam.

### **Uraian Lengkap Invensi**

Invensi ini akan secara lengkap diuraikan dengan proses pembuatan tepung daun manggis terdiri dari :

- a. Daun manggis dicuci dan dibersihkan dengan air, kemudian ditiriskan dan dijemur menggunakan sinar matahari selama 3-4 hari. setelah daun manggis kering dilakukan penggilingan menjadi tepung.
- b. Berdasarkan hasil Analisa tepung daun manggis terdiri dari total kadar protein 34,58 %, kadar lemak 33,63 %, serat kasar 2,19 %, kalsium 3,07 %, Fosfor 0,33 % dan Gross Energi 6233,75 (kcal/kg).
- c. Tepung daun manggis dalam penggunaan dalam pakan ayam digunakan sampai 4 %, dimana komposisi pakan ayam Ro : 17,98 % protein, 5,38 % serat kasar, 7,64 % lemak kasar, 1,64% kalsium, 1,06 % fosfor dan energi metabolisme 2780,10 kcal/kg.
- d. Hasil pemberian tepung daun manggis terhadap berat telur : R0 59,85 (g/telur), R1 59,83 (g/butir), R2 60,55 (g/telur), R3 59,80 (g/telur), R4 60,16. Index putih telur : R0 0,10, R1 0,10 , R2 0,10, R3 0,10, R4 0,11. Index kuning telur : R0 0,39, R1 0,39, R2 0,41, R3 0,41 dan R4 0,42.

Tujuan lain dari invensi ini adalah memanfaatkan tepung daun manggis sebagai sumber kandungan nutrisi dan antiosidan alami bagi pakan ayam.

**Klaim**

1. suatu komposisi pakan ayam dengan substitusi tepung daun manggis sebagai berikut:

- Tepung 1-4 % ;
- Jagung 41 %;
- Dedak halus 10 %:
- Konsentrat 42 %;
- Grit 3 %.

## **Abstrak**

### **KOMPOSISI PAKAN AYAM DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG DAUN MANGGIS**

Invensi ini mengenai suatu komposisi pakan ayam mengandung tepung manggis yang dicirikan dengan total tepung manggis 1- 4%, jagung 41%, dedak halus 10 %, konsentrat 42 % dan grit 3 %.

Manggis merupakan tanaman asli Indoensia. Daun manggis mempunyai kandungan senyawa flavonoid dan tannin. Pemberian senyawa flavonoid tidak menimbulkan efek yang negatif pada ternak. Daun manggis merupakan limbah dari pohon manggis yang jarang di manfaatkan masyarakat namun memiliki manfaat yang besar karena di dalam daun manggis masi banyak terkandung senyawa seperti Xantone dan Flavonoid yang bisa menangkal radikal bebas dalam tubuh, bersifat antibiotik dan juga mengandung zat pewarna alami. Metode yang dilakukan mulai dari daun manggis di cuci sesudah itu tiriskan dilanjutkan pengeringan sinar matahari 3-5 hari, setelah kering di giling menjadi tepung daun manggis. Tepung daun manggis siap digunakan dalam campuran pakan ayam dengan keseimbangan 17 % dan 2700 kcal/kg.

Seminar international icon smart 2022 di Bali



**MIPAnet and MDSM Annual Meeting**  
and  
**The 3rd International Conference On Natural Sciences,  
Mathematics, Applications, Research, and Technology  
(ICON SMART 2022)**  
Hybrid: Discovery Kartika Plaza Hotel, Kuta, Bali & Zoom  
3 - 4 June 2022



**MDSM**  
Majlis Dekan  
Sains dan  
Matematik  
Malaysia



Universitas Cenderawasih,  
Jayapura, Indonesia



Universitas Udayana,  
Badung/Denpasar, Indonesia



Universitas Pendidikan  
Ganesha,  
Singaraja, Indonesia



Yokohama National University,  
Yokohama, Japan



Prince of Songkla University,  
Hat Yai, Thailand



Universitas Mataram,  
Mataram, Indonesia



Universitas Negeri Malang,  
Malang, Indonesia



Universitas Kristen Satya  
Wacana  
Salatiga, Indonesia



Universitas Negeri Gorontalo,  
Gorontalo, Indonesia

Home	Registration	Participants	Schedule	Past Conferences	Gallery / Downloads	Committees
Theme: <i>Mathematical Physics and Biotechnology for Education, Energy Efficiency, and Marine Industries</i>						
			Call for paper Publication in 			

## The Use of Mangosteen Leaf flour (*Garcinia mangostana* L) on Weight, Egg Yolk Index and Egg White Index of Laying Hens

Florenca N Sompie<sup>1a)</sup>, Jein Rinny Leke<sup>2)</sup>, Yudhie Kowel<sup>3)</sup>, Sylvia Laatung<sup>4)</sup> and Ratna Siahaan<sup>5)</sup>

Author Affiliations

<sup>1,2,3,4)</sup> Faculty of Animal Husbandry, Sam Ratulangi University, Manado, Indonesia.

<sup>5)</sup> Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sam Ratulangi University, Manado, Indonesia.

Author Emails

<sup>a)</sup> Corresponding author: nerysompie@unsrat.ac.id

**Abstract:** This study aims to determine the use of mangosteen leaf flour on egg weight, egg yolk index and egg yolk color. 100 laying hens were used, with 5 treatments and 5 replications and filled with 4 tails for each replication. The design used was Completely Randomized Design and if there was a significant difference, Duncan's test was continued. Variables : egg weight , egg yolk index and egg white index . The results obtained are egg weight, egg white index and egg yolk index have a real effect. It was concluded that the administration of 4% mangosteen leaf flour could increase egg weight, egg white index and egg yolk index.

**Key Words:** Laying hens, Leaf Mangosteen Flour.



# The Use of Leaf flour of Mangosteen (*Garcinia mangostana* L) on Weight, Egg Yolk Index and Egg White Index of Laying Hens

Florescia N Sompie , Jein Rinny Leke , Yudhie Kowel, Sylvia Laatung and Ratna Siahaan

Author Affiliations

<sup>1,2,3,4)</sup> Faculty of Animal Husbandry, Sam Ratulangi University, Manado, Indonesia.  
<sup>5)</sup> Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sam Ratulangi University, Manado, Indonesia.

Author Emails

\*1 Corresponding author: nerysompie@unsrat.ac.id

## Introductions



- The leaf flour of mangosteen (*Garcinia mangostana* L) contains flavonoid (Izzati *et al.*, 2012).
- Utilization of this active compound has function as antimicrobial, antioxidant, and antifungal.
- Feed additives are additional feed ingredients that are given to livestock through mixing animal feed.
- Feed additives function as growth boosters and increase feed efficiency in chickens, including antibiotics, hormones

## Methods

- ✓ The experimental design used was Completely Randomized Design (CRD) with five treatments and five replications and Four laying chickens at fifty –eight weeks of age for each experimental unit.
- ✓ Treatment given in drinking water: R0 (without kapok banana juice, R1 (Twenty,ml/L), R1 (fourty ml/L), R2 (sixty ml/L), R3 (eighty ml/L).
- ✓ Parameters were: Egg weight (g), egg white weight (g), and egg white index.



Kepok banana juice



Table. Nutritional Content of Treatment Ration

Treatment Ration	PK (%)	SK (%)	LK (%)	Ca (%)	P (%)	EM (Kkal/kg)
R0	17,98	5,38	7,64	1,64	1,06	2780,10

Balance iso protein and iso energy

## Result

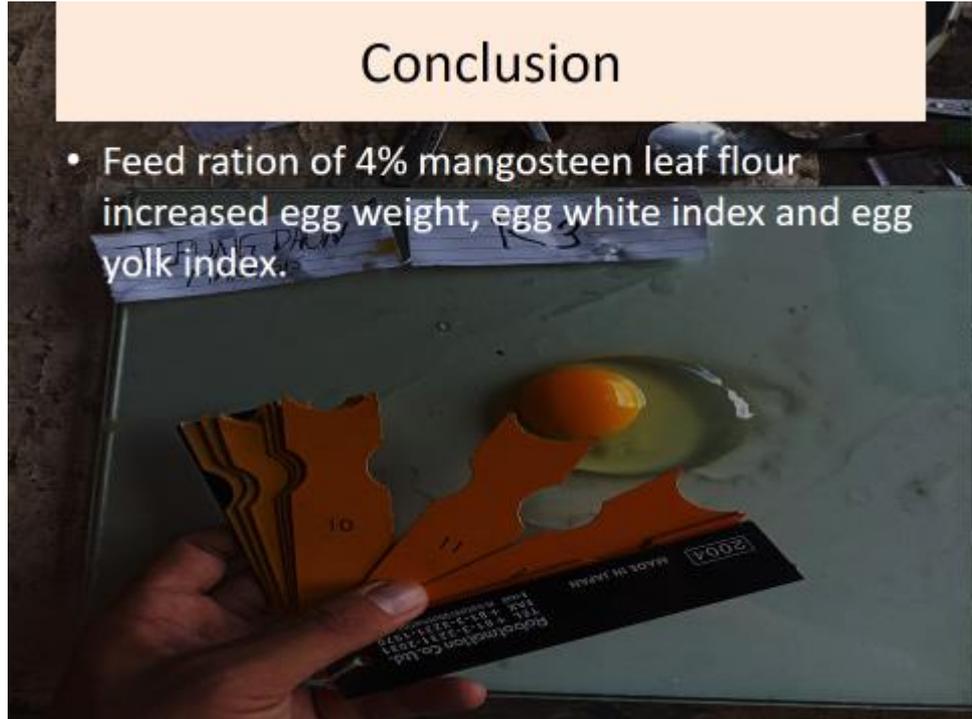
Variable	R0	R1	R2	R3	R4
Egg weight (g/egg)	59,85	59,83	60,55	59,80	60,16
Egg white index	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11
Egg yolk index	0,39	0,39	0,41	0,41	0,42



The results obtained are egg weight, egg white index and egg yolk index have significant difference.

## Conclusion

- Feed ration of 4% mangosteen leaf flour increased egg weight, egg white index and egg yolk index.



## BAB VI. Kesimpulan Dan Saran

1. Penggunaan daun manggis dapat diujicobakan pada ternak puyuh dan ayam pedaging
2. Inovasi penggunaan daun manggis memberikan kontribusi dalam peningkatan protein hewani pangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Carvajal-Zarrabal.O., S.M. Waliszewski,D.M. Barradas – dermitz, Z Orta – flores, P.M Hayward-jones,C. Nolasco-hipolito,O.Angulo-guerrero,R. Sa'nchez-rican.R.M. Infaso, and P.R.L. Trujillo. 2005. The consumption of Hibiscus sabdariffa dried calyx ethanolic extract reduced lipid profile in rats. *Plant Foods for Human Nutrition*, 60:153 – 159.
- Fortier .M.A.K. Krishnaswany, and G. Danyod. 2008. A.postgenomic integrated view of prostaglandin. Implication for other body system. *Journal of Physiology and Pharmacology*. 59:65-89.
- Han.L.K.B.J.Xu, Y. Kimura,Y.N.Zheng and H Okuda.2000. Platycodi radix affects lipid metabolism in mice with high fat dietinduced obesity.*Journal of Nutrition* 13:2760 – 2764.
- Harborne,J.B. 1987. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan.Penerbit ITB. Bandung.
- Kattak, F.A Ronchi,P.Castelli and N Sparks (2013). Effects of natural blend of essential oil on growth performance, blood biochemistry,cecal morphology, and carcass quality of broiler chickens;*International journal of poultry science*93;132-137.
- Lehninger, A.L. 1982. Dasar Dasar Biokimia.Jilid 1 Erlangga Jakarta.
- Muchtadi D.,N.S.Palupi., dan M. Astawan.1993. *Metabolisme Zat Gizi* .Bogor. Pustaka Sinar Harapan . Pusat Antar Universitas.IPB.
- Murray,R.K., D.K. Granner, dan V.W. Rodwel. 1986. *Biokimia Harper*.Edisi 24. Jakarta.Penerbit Buku Kedokteran ECG.
- Nijveldt.R.J. E.V. Nood. D.E.C.V. Hoorn, P.G. Boelens,K.V. Norren,P.A.M. Leeuwen.2001. Flavonoids: a review of probable mechanisms of action and potensial applications. *American Journals Clinical Nutrition*.USA. 74:418 - 425.
- Steel ,R.G.D dan J.H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statisti. Suatu Prosedur Pendekatan Biometrik.Edisi ke-2.Penerbit PT Gramedia.Jakarta.
- Özek K, KT Wellmann, B Ertekin and B Tarım (2011). Effects of dietary herbal essential oil mixture and organic acid preparation on laying traits, gastrointestinal tract characteristics, blood parameters and immune response of laying hens in a hot summer season. *Journal of*
- Peter KV and KN Babu.2012.Introduction to herbs and spices;medical uses and sustainable production.In *Handbook of herbs and spices (Second Edition)*;2;1-16.

**DAFTAR LAMPIRAN:**

**A. FORMULIR LUARAN PENELITIAN**

Disesuaikan dengan data yang tersedia dari masing-masing dosen

**1. Publikasi Jurnal: Nasional Terakreditasi / Internasional\*)** \*coret yg tdk perlu

Nama Jurnal :

Judul Artikel :

Tanggal Submit/Daftar:

ISSN ..... Volume ..... No ..... Halaman (...s/d...) => (*khusus untuk artikel yang telah di publikasikan*)

URL (<http://...>) => (*khusus untuk artikel yang telah di publikasikan*)

Lampirkan: **Bukti Submit atau Artikel yang telah diterbitkan**

**2. Hak Kekayaan Intelektual (HKI)**

Judul HKI :

KOMPOSISI PAKAN AYAM DENGAN SUBSTITUSI  
TEPUNG DAUN MANGGIS

Jenis HKI (Paten Sederhana\*) \*coret yang tidak perlu

Nomor Pendaftaran : **SBP 82022092257138/SPB 82022092257145**

Status (Terdaftar \*) \*coret yang tidak perlu

Lampirkan: **Bukti Sertifikat**

**B. FORMULIR LUARAN PROGRAM KEMITRAAN MASYARAKAT:**

Disesuaikan dengan data yang tersedia dari masing-masing dosen

**I. Publikasi Jurnal Nasional Ber-ISSN Terakreditasi.**

Nama Jurnal :

Judul Artikel :

Tanggal Submit/Daftar:

ISSN ..... Volume ..... No ..... Halaman (....s/d....)

URL (<http://...>) (*apabila ada*) Lampirkan Artikel jurnal yang telah dipublikasikan

**II. Publikasi Media Massa:**

**1. Koran/Majalah**

Judul :

Nama Koran/Majalah :

Tanggal terbit :

Halaman :  
 Lampirkan bukti artikel yang telah dipublikasikan

2. Media Online (misalnya Youtube)

Judul :  
 Tanggal Publikasi :  
 Link/Laman : http://.....

**C. KETERKAITAN JUDUL PENELITIAN:**

No	URAIAN	Cek List (✓)	
		YA	TIDAK
1.	Berorientasi Kepasifikan		
2.	Berorientasi Kearifan Lokal		
3.	Penelitian Produk Inovasi	✓	
4.	Penelitian Protipe Industri		
5.	Penelitian Prototipe R & D		
6.	Penelitian Dimanfaatkan Masyarakat		

**D. KETERKAITAN JUDUL PENGABDIAN:**

No	URAIAN	Cek List (✓)	
		YA	TIDAK
1.	Berorientasi Kepasifikan		
2.	Berorientasi Kearifan Lokal	✓	
3.	Sudah diterapkan oleh Masyarakat		

**E. BIDANG FOKUS/UNGGULAN PENELITIAN:**

No	URAIAN	Cek List (✓)	
		YA	TIDAK
1.	Pangan-Pertanian		✓
2.	Kesehatan dan Obat		
3.	Kemaritiman		
4.	Kebencanaan		
5.	Sosial Humaniora, Seni Budaya, dan Pendidikan		

SURAT TUGAS LPPM

I.		<p>Berangkat dari : Manado,                  Pada Tanggal :                  Ke :                  Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat</p>  <p><b>Prof. Dr. Ir. Charles L. Kaunang, MS</b>                  NIP. 195910181986031002</p>
II.	<p>Tiba di: <i>Udayana</i>                  Pada tanggal: <i>30 Juni 2022</i>                  Kepala: <i>Made Arini</i></p> 	<p>Berangkat dari: <i>Koror, Udayana</i>                  Pada tanggal: <i>3 Juli 2022</i>                  Kepala: <i>Made Arini</i></p> 
III.	<p>Tiba di:                  Pada tanggal:                  Kepala:</p>	<p>Berangkat dari:                  Pada tanggal:                  Kepala:</p>
IV.	<p>Tiba di:                  Pada tanggal:                  Kepala:</p>	<p>Berangkat dari:                  Pada tanggal:                  Kepala:</p>
V.	<p>Tiba di:                  Pada tanggal:                  Kepala:</p>	<p>Berangkat dari:                  Pada tanggal:                  Kepala:</p>
VI.	<p>Tiba di:                  Pada tanggal:                  Kepala:</p>	<p>Telah diperiksa, dengan keterangan bahwa perjalanan tersebut diatas benar dilakukan atas perintahnya Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat</p>  <p><b>Prof. Dr. Ir. Charles L. Kaunang, MS</b>                  NIP. 195910181986031002</p>

LAMPIRAN FOTO KEGIATAN



