



Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan  
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi  
Gedung BPPT II Lantai 19, Jl. MH. Thamrin No. 8  
Jakarta Pusat <http://simlitabmas.ristekdikti.go.id/>

### PROTEKSI ISI LAPORAN AKHIR PENELITIAN

Dilarang menyalin, menyimpan, memperbanyak sebagian atau seluruh isi laporan ini dalam bentuk apapun kecuali oleh peneliti dan pengelola administrasi penelitian

### LAPORAN AKHIR PENELITIAN MULTI TAHUN

ID Proposal: d8b9dafb-d2a8-4130-acdf-704eefca51fb  
Laporan Akhir Penelitian: tahun ke-1 dari 2 tahun

## 1. IDENTITAS PENELITIAN

### A. JUDUL PENELITIAN

Teknik Aplikatif Pengolahan Tepung Tulang (bone meal) Berbasis Limbah Industri Perikanan Untuk Penyediaan Pangan asal Hewani Sebagai Upaya Ketahanan Pangan

### B. BIDANG, TEMA, TOPIK, DAN RUMPUN BIDANG ILMU

Bidang Fokus RIRN / Bidang Unggulan Perguruan Tinggi	Tema	Topik (jika ada)	Rumpun Bidang Ilmu
Ketahanan Pangan	-	Ketersediaan pangan berbasis ketahanan dan kemandirian pangan	Nutrisi dan Makanan Ternak

### C. KATEGORI, SKEMA, SBK, TARGET TKT DAN LAMA PENELITIAN

Kategori (Kompetitif Nasional/ Desentralisasi/ Penugasan)	Skema Penelitian	Strata (Dasar/ Terapan/ Pengembangan)	SBK (Dasar, Terapan, Pengembangan)	Target Akhir TKT	Lama Penelitian (Tahun)
Penelitian Desentralisasi	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi	SBK Riset Terapan	SBK Riset Terapan	6	2

## 2. IDENTITAS PENGUSUL

Nama, Peran	Perguruan Tinggi/ Institusi	Program Studi/ Bagian	Bidang Tugas	ID Sinta	H-Index
BETTY BAGAU Ketua Pengusul	Universitas Sam Ratulangi	Peternakan		5994162	0

Ir MEITY REVONNI IMBAR M.P  Anggota Pengusul 1	Universitas Sam Ratulangi	Peternakan		6004300	0
---	------------------------------	------------	--	---------	---

### 3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN (JIKA ADA)

Pelaksanaan penelitian dapat melibatkan mitra kerjasama, yaitu mitra kerjasama dalam melaksanakan penelitian, mitra sebagai calon pengguna hasil penelitian, atau mitra investor

Mitra	Nama Mitra
Mitra Pelaksana Penelitian	PT. Nichindo Manado Suisan
Mitra Calon Pengguna	Gunawan

### 4. LUARAN DAN TARGET

#### CAPAIAN Luaran Wajib

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian ( <i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i> )	Keterangan ( <i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i> )
2	Dokumentasi hasil uji coba produk	Ada	

#### Luaran Tambahan

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian ( <i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i> )	Keterangan ( <i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i> )
2	Hak Cipta	terdaftar	
2	Buku Ajar (ISBN)	sudah terbit	

### 5. ANGGARAN

Rencana anggaran biaya penelitian mengacu pada PMK yang berlaku dengan besaran minimum dan maksimum sebagaimana diatur pada buku Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Edisi 12.

**Total RAB 1 Tahun Rp. 124,622,000**

**Tahun 1 Total Rp. 124,622,000**

**Tahun 2 Total Rp. 146,201,000**

Jenis Pembelanjaan	Item	Vol.	Satuan	Biaya Satuan	Total
HONOR OUTPUT KEGIATAN	Tenaga analisis	1	kegiatan	1.540.000	1.540.000
HONOR OUTPUT KEGIATAN	Tenaga/Jasa pengolah data	1	kegiatan	1.540.000	1.540.000
HONOR OUTPUT KEGIATAN	Tenaga Laboratorium	1	kegiatan	2.880.000	2.880.000
HONOR OUTPUT KEGIATAN	Tenaga lapangan	3	orang	3.600.000	10.800.000
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Pengarsipan	1	paket	1.000.000	1.000.000
BELANJA BARANG NON	FGD	2	kegiatan	2.500.000	5.000.000

Jenis Pembelanjaan	Item	Vol.	Satuan	Biaya Satuan	Total
OPERASIONAL LAINNYA					
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Jurnal Nasional tidak Terakreditasi	1	tulisan	3.000.000	3.000.000
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Artikel	1	tulisan	1.500.000	1.500.000
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Penelusuran Pustaka	1	paket	3.500.000	3.500.000
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Penggandaan/ Penjilidan	3	draft	750.000	2.250.000
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Sewa Alat	1	kegiatan	2.000.000	2.000.000
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Sewa Kandang Percobaan	1	kandang	1.500.000	1.500.000
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Peralatan penyiapan bahan baku ransum	1	kegiatan	1.000.000	1.000.000
BELANJA BAHAN	Proksimat + EB	1	paket	13.000.000	13.000.000
BELANJA BAHAN	Vitamin + tepung tulang + DCP	1	paket	500.000	500.000
BELANJA BAHAN	Kertas	10	rim	50.000	500.000
BELANJA BAHAN	Pellet	3308	kg	2.000	6.616.000
BELANJA BAHAN	Buku doublefolio	3	buku	50.000	150.000
BELANJA BAHAN	Ayam	147	ekor	9.000	1.323.000
BELANJA BAHAN	Tepung tulang	500	kg	1.750	875.000
BELANJA BAHAN	Ransum	3308	kg	10.000	33.080.000
BELANJA BAHAN	Biaya Kegiatan Lapangan	120	kegiatan	20.000	2.400.000
BELANJA BAHAN	Foto Copy	21	set	150.000	3.150.000
BELANJA BAHAN	Ballpoin	3	dos	25.000	75.000
BELANJA BAHAN	CD ROM	1	dos	65.000	65.000
BELANJA BAHAN	Flashdisk	3	buah	100.000	300.000
BELANJA BAHAN	Catridge B/W and Colour	5	set	200.000	1.000.000
BELANJA BAHAN	Tipex, heckter, map dll	1	set	70.000	70.000
BELANJA BAHAN	Wadah penampung ransum	6	buah	50.000	300.000
BELANJA PERJALANAN LAINNYA	Transportasi lokal	90	kegiatan	150.000	13.500.000
BELANJA PERJALANAN LAINNYA	Lumpsum	3	hari	130.000	390.000
BELANJA PERJALANAN LAINNYA	Transpor Perjalanan Analisis	2	pp	2.909.000	5.818.000
BELANJA PERJALANAN LAINNYA	Sewa mobil	5	kegiatan	800.000	4.000.000
<b>Tahun 1</b>					<b>124.622.000</b>

## 6. HASIL PENELITIAN

**A. RINGKASAN:** Tuliskan secara ringkas latar belakang penelitian, tujuan dan tahapan metode penelitian, luaran yang ditargetkan, serta uraian TKT penelitian.

Penelitian dan target khusus penelitian ini yaitu : a. Menerapkan teknik dan proses pengolahan tulang ikan menjadi tepung tulang, b. pengujian kualitas produk secara fisik dan kimiawi, c. pengujian biologis pada ayam petelur fase pertumbuhan.. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengolahan limbah menjadi tepung tulang diantara lama waktu 0, 15, 30 dan 45 menit menggunakan autoclave dengan tekanan 121 ° C dengan pengeringan oven dan sinar matahari. Pada tahap uji biologis adalah yang di autoclave selama 45 menit dikeringkan dengan sinar matahari sebab menghasilkan tepung tulang yang secara fisik memiliki warna kuning kecoklatan dan mengandung kalsium 17.59 % dan Fosfor 4.05 % dengan total kadar Abu 46.63 %; Pada pengujian secara biologis dengan perlakuan R1 = suplemen mineral menggunakan dicalsium fosfat ; R2 =

Suplemen mineral menggunakan tepung tulang komersial (tulang sapi) dan R3 = suplemen mineral penggunaan tepung tulang ikan limbah hasil perikanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $P>0.05$ ) terhadap konsumsi ransum, penambahan berat badan dan konversi ransum ayam petelur fase pertumbuhan. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan tepung tulang olahan dengan autoclave  $121^{\circ}\text{C}$  selama 45 menit yang dikeringkan dengan sinar matahari dapat digunakan sebagai salah satu pakan penyusun ransum sumber kalsium dan fosfor.

**B. KATA KUNCI:** Tuliskan maksimal 5 kata kunci.

limbah industri perikanan ; teknik pengolahan; tepung tulang; ayam petelur

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/modifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

**C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Kualitas Kimiawi Tepung Tulang Limbah Hasil Perikanan**

Hasil pengamatan dan analisis kimiawi kandungan nutrient tepung tulang yang diolah dari limbah pengolahan hasil perikanan menggunakan Autoclave pada tekanan  $121^{\circ}\text{C}$  selama 45 menit dan dikeringkan dengan sinar matahari selama waktu 3-4 hari.

#### **Kadar Abu**

Analisis kadar abu bertujuan untuk menentukan kadar abu total dan kandungan masing-masing mineral yang terdapat dalam tepung tulang ikan. Kandungan abu dalam bahan pangan menunjukkan jumlah bahan anorganik yang tersisa setelah bahan organik di destruksi (Sulaeman *et al.*, 1995). Data hasil analisa laboratorium menunjukkan bahwa perlakuan menghasilkan tepung tulang dengan kandungan total kadar abu 46,63%; hasil ini sedikit lebih rendah dari yang diperoleh Nurilmala *et al.*, (2006) yaitu 52,36% kadar abu pada bagian tulang tuna.

#### **Kadar Kalsium dan Fosfor**

Data hasil analisa laboratorium menunjukkan bahwa perlakuan menghasilkan tepung tulang dengan kandungan kalsium 17,59% dan Fosfor 4,05%. Jika dibandingkan dengan tulang ikan pelagis besar lainnya (Cakalang) yang tidak diolah mengandung kalsium 11,80% dan fosfor 3,76% (Bagau, 2012). Hasil penelitian ini menghasilkan kadar kalsium dan fosfor lebih tinggi sebesar 49,07% dan 7,71%.

#### **Kadar Protein Kasar**

Dalam pembuatan tepung tulang ikan, kadar protein dihilangkan semaksimal mungkin. Penghilangan protein bertujuan untuk meningkatkan kadar mineral/abu yang terkandung dalam tepung. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan protein tepung tulang ini sebesar 28,07%, sedikit lebih rendah dari yang dihasilkan oleh Apriliani (2010) sebesar 33,50% yang tidak menggunakan metode hidrolisis protein dalam proses pembuatan tepung tulang. Hal ini berarti perlakuan menggunakan uap bertekanan (Autoclave) hanya dapat mengurangi kadar protein tulang sebesar 16,21%.

#### **Kadar Lemak**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan lemak yang terdapat pada tepung tulang ini masih cukup

tinggi yaitu sebesar 10,90%. Toppe (2007) menyatakan bahwa kadar lemak dalam tulang erat kaitannya dengan lemak tubuh setiap spesies, dan biasanya ikan yang besar dan dewasa mengandung lemak yang tinggi. Bila dibandingkan dengan tepung tulang tuna menurut (Trilaksani, 2006) sebesar 4,13% dengan demikian hasil autoclave 121<sup>o</sup> C selama 45 menit belum dapat menurunkan secara maksimal kadar lemak tulang. Phleger (1975) dalam Hemung (2013) menyatakan bahwa lemak mengisi tulang, khususnya tulang utama rangka ikan, yang terdiri dari banyak sendi tulang sehingga sulit untuk dilepaskan dengan mudah, karena merupakan ikatan kompleks, dan susah dihilangkan sekalipun hanya dengan merendam tulang dalam larutan alkali (Lee *et al.*, 1975 *dalam* Hemung, 2013). Hasil inipun masih lebih tinggi dibandingkan dengan Nurilmala *et al.*, (2006) memperoleh 8,01% pada bagian tulang tuna.

### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi, penambahan Berat Badan Dan Konversi Ransum Ayam Petelur Fase Pertumbuhan (Uji Biologis)**

Hasil pengamatan terhadap jumlah ransum yang dikonsumsi ayam petelur fase pertumbuhan, penambahan berat badan yang dihasilkan dan konversi ransum tertera pada tabel berikut ini :

Tabel 1. Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi, Pertambahan Berat Badan dan Konversi Ransum Ayam Petelur Fase Pertumbuhan

Parameter	Perlakuan		
	R1	R2	R3
Konsumsi (g)	3.079,43	3.052,29	3.077,57
Pertambahan Berat Badan (g)	1.072,86	1.064,43	1.065,00
Konversi Ransum	2,87	2,87	2,89

Keterangan : Perlakuan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ( $P>0.05$ )

R1 : Dikalsium fosfat; R2 : Tepung Tulang Sapi ; R3 : Tepung tulang ikan Tuna

### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Ransum**

Konsumsi ransum adalah jumlah makanan yang dikonsumsi oleh ternak digunakan untuk mencukupi hidup pokok dan untuk produksi hewan tersebut (Tilman *dkk.*, 1991). Data tabel 1 menunjukkan bahwa rataan konsumsi ransum perlakuan ayam petelur umur 1-12 minggu selama penelitian berkisar antara 3.052,29 g – 3.077,57 g. Hasil ini lebih rendah dari konsumsi pakan ayam layer pada fase grower menurut Mussawar *et al.*, (2004) yaitu  $4,14 \pm 0,11$  kg per ekor, Konsumsi per hari pada Hy-Line Brown rata rata sebesar 114 g (Hy-Line International, 2010).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan sumber kalsium dan fosfor yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap konsumsi ransum. Faktor yang mempengaruhi konsumsi ransum antara lain besar tubuh ayam, aktifitas sehari-hari, suhu lingkungan, kualitas dan kuantitas ransum (NRC, 1994)

Tidak berbedanya jumlah konsumsi ransum pada penelitian ini disebabkan karena kualitas ransum terutama kandungan protein dan kandungan energi metabolis ke tiga macam ransum hampir sama yaitu berkisar antara 2.965,695 kkal/kg – 2.979,758. kkal /kg.

### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertambahan Berat Badan**

Pertambahan bobot badan diperoleh melalui perbandingan antara selisih bobot akhir dan bobot awal pada kurun waktu tertentu. Bobot awal didapat dengan cara penimbangan DOC sedangkan bobot akhir didapat dari rata-rata bobot badan ayam pada saat akhir pengamatan. Data tabel 1 menunjukkan bahwa rataan pertambahan berat badan ayam petelur umur 1-12 minggu selama penelitian berkisar antara 1.064,43 – 1.072,86 g. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan sumber kalsium dan fosfor yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap pertambahan berat badan.

### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Konversi Ransum**

Konversi ransum adalah perbandingan antara jumlah ransum yang dikonsumsi dengan penambahan bobot badan dalam jangka waktu tertentu. Salah satu ukuran efisiensi adalah dengan membandingkan antara jumlah ransum yang diberikan (input) dengan hasil yang diperoleh baik itu daging atau telur (output) (Rasyaf, 1995).

Data tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata nilai konversi ransum ayam petelur umur 1-12 minggu selama penelitian berkisar antara 2,87 – 2,89. Hasil ini sedikit lebih tinggi dari Gustira *et al.*, (2015) yang melaporkan bahwa pada ayam petelur yang dipelihara dengan kepadatan kandang berbeda menghasilkan konversi pakan sebesar 3,81.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan sumber kalsium dan fosfor yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap konversi ransum. Faktor-faktor yang mempengaruhi konversi ransum adalah genetik, mutu pakan, jenis air minum, jenis kelamin, temperatur, lingkungan. Perbedaan yang tidak nyata pada nilai konversi disebabkan karena ternak dipelihara pada kondisi yang hampir seragam baik temperatur, jenis kelamin dan mutu pakan.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung tulang yang diolah melalui teknik yang aplikatif sederhana menggunakan autoclave pada tekanan 121<sup>0</sup> C selama 45 menit dapat dimanfaatkan sebagai salah satu pakan sumber kalsium dan fosfor pada ayam petelur fase pertumbuhan.

.....

**D. STATUS LUARAN:** Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan pada tahun pelaksanaan penelitian. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta mengunggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian luaran

Luaran wajib berupa produk yaitu formula ransum ayam petelur fase awal bertelur dan telur ayam strain Novogen. Luaran tambahan berupa KI yaitu paten sederhana sudah dalam status terdaftar. Luaran tambahan lainnya adalah artikel ilmiah masih dalam bentuk draf demikian juga buku ajar

...

**E. PERAN MITRA:** Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (jika ada). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian mitra

Mitra berperan membantu menyiapkan bahan baku limbah ikan yaitu dari PT. Nichindo Manado Suisan namun kerjasama hanya terbatas pada bantuan untuk penggunaan skala penelitian baik oleh dosen maupun mahasiswa sebab ternyata saat ini limbah pengolahan industri hasil perikanan sudah diekspor

**F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Kendala utama pelaksanaan penelitian tahun 2019 ini adalah pandemi covid 19 yang menyebabkan pergeseran waktu pelaksanaan sebab bibit ternak ayam petelur didatangkan dari luar kota Manado yang saat pandemi sedang gencar gencarnya jadwal penerbangan pesawat terganggu. Selain itu aktivitas melakukan penelitian di kampus yang untuk sementara waktu tidak melayani pelaksanaan kegiatan oleh mahasiswa dan dosen . Oleh sebab itu penyelesaian artikel ilmiah dan penulisan buku terlambat dibuat namun saat ini sedang dalam proses penyelesaian dan akan menyusul diunggah

**G. RENCANA TINDAK LANJUT PENELITIAN:** Tuliskan dan uraikan rencana tindak lanjut penelitian selanjutnya dengan melihat hasil penelitian yang telah diperoleh. Jika ada target yang belum diselesaikan pada akhir tahun pelaksanaan penelitian, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai tersebut.

**Target hasil pendaftaran paten sederhana 2019 No.Permohonan : S00201911517  
Inventor : Betty Bagau, Meity R. Imbar. No Paten Sederhana IDS000004871 Tanggal Pemberian 19 Agustus 2022**

**H. DAFTAR PUSTAKA:** Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan akhir yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. Venugopal, V., 2009. Marine Products for Healthcare. Functional and Bioactive Nutraceutical Compound From the Ocean. CRC Press. Taylor and Francis Group Boca Rotten-London-New York.
2. Bell, D.D., and W.D. Weaver, Jr. 2002. Commercial Chicken Meat and Egg Production. Fifth Edition. Kluwer Academic Publisher, New York.
3. Bagau, B., 2012a. Bioavailabilitas Kalsium dan Fosfor *special bone meal* Produk Hidrolisis Alkali Tulang ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis* L) pada Ayam Broiler. Disertasi Pasca Sarjana Unpad.
4. Bagau, B., 2010. Komponen dan Analisa Kimiawi Limbah Padat Ikan Cakalang. Laboratorium Nutrisi Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak Fapet UNPAD.
5. Badan Standarisasi Nasional, 1992. Standar Nasional Untuk Tepung Tulang. SNI 01-3158-1992. Jakarta.
5. Bagau, B., 2012b. Special Bone meal Aplikasi alkali alami dan sintetik Tulang ikan cakalang. Buku Penerbit Unpad press. ISBN 978-602-8743-85-3
6. Irwansyah, A.C., Herminiati, A., Setiyoningrum. 2008. Pengaruh Penambahan Tulang Ikan Sebagai Sumber Kalsium Terhadap Mutu Kimia Kerupuk Ikan. Prosiding. Seminar Nasional Sains dan Teknologi Universitas Lampung. ISSN. 978-979-1165-74-7. Hal. VII-208215.
7. Murni, R., Suparjo, Akmal, B.L. Ginting. 2008. Buku Ajar. Teknologi Pemanfaatan Limbah untuk Pakan. Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Jambi.
8. Piliang. W.G. 2000. Nutrisi Mineral, Edisi ke 3. ISBN 979-493-047-4. Institut Pertanian Bogor
9. Kellems, R.O and D.C. Church, 2002. Livestock Feeds and Feeding. Fifth Edition. Prentice Hall. New Jersey. ISBN 0-13-010582-1.

...

Dokumen pendukung luaran Wajib #1

Luaran dijanjikan: Dokumentasi hasil uji coba produk

Target:       Ada Dicapai:  
                  Tersedia

Dokumen wajib diunggah:

1. Dokumentasi (foto) Pengujian Produk
2. Dokumen Deskripsi dan Spesifikasi Produk
3. Dokumen Hasil Uji Coba Produk

Dokumen sudah diunggah:

1. Dokumen Deskripsi dan Spesifikasi Produk
2. Dokumen Hasil Uji Coba Produk
3. Dokumentasi (foto) Pengujian Produk

Dokumen belum diunggah:

- Sudah lengkap

Nama Produk: 1. Ransum Ayam Fase Pullet dan awal bertelur 2. Telur Ayam Rasstrain Novogen

Tgl. Pengujian: 15 Oktober 2020

Link Dokumentasi: <https://drive.google.com/file/d/1EML-pbPnoSszRR69Rsm5uXb0nJJxXTOC/view?usp=sharing>

Dokumen pendukung luaran Tambahan #1Luaran

dijanjikan: Hak Cipta

Target:       terdaftar

Dicapai:       Dalam proses pengajuan

Dokumen wajib diunggah:

1. Deskripsi dan spesifikasi ciptaan
2. Dokumen pengajuan hak cipta

Dokumen sudah diunggah:

1. Dokumen pengajuan hak cipta

Dokumen belum diunggah:

1. Deskripsi dan spesifikasi ciptaan

Nama Ciptaan: Paten Sederhana

Pemegang Hak Cipta: Stenly Wulur Sentra KI Unsrat

Dokumen "Dokumen pengajuan hak cipta" tidak ditemukan.

Dokumen pendukung luaran Tambahan #2Luaran

dijanjakan: Buku Ajar (ISBN)

Target: sudah terbit

Dicapai: Editing

Dokumen wajib diunggah:

1.

Dokumen sudah diunggah:

1. Naskah buku ajar meliputi lembar yg memuat nama penulis dan daftar isi

Dokumen belum diunggah:

-

Judul Buku: Metode Pengolahan Tepung Tulang Nama Penerbit:

-

Website Penerbit:

ISBN:

Tahun Terbit:

Jumlah Halaman:

URL Buku:



---

---