

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-2 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 2 Tahun Rp. 146,201,000

Tahun 1 Total Rp. 0

Tahun 2 Total Rp. 146,201,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Analisis Data	HR Pengolah Data	P (penelitian)	1	1,540,000	1,540,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Unit	1	6,010,000	6,010,000
Analisis Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	4	300,000	1,200,000
Analisis Data	Transport Lokal	OK (kali)	59	200,000	11,800,000
Bahan	ATK	Paket	1	5,620,000	5,620,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Unit	1	63,553,000	63,553,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar nasional	Paket	1	5,818,000	5,818,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Publikasi artikel di Jurnal Internasional	Paket	1	6,000,000	6,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Luaran KI (paten, hak cipta dll)	Paket	1	1,000,000	1,000,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya penyusunan buku termasuk book chapter	Paket	1	7,500,000	7,500,000
Pengumpulan Data	FGD persiapan penelitian	Paket	1	1,000,000	1,000,000
Pengumpulan Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	OB	4	300,000	1,200,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	OH	8	55,000	440,000
Pengumpulan Data	Transport	OK (kali)	24	200,000	4,800,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Lapangan	OH	135	80,000	10,800,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Peneliti	OJ	200	25,000	5,000,000
Pengumpulan Data	Uang Harian	OH	336	20,000	6,720,000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Unit	1	2,000,000	2,000,000
Sewa Peralatan	Ruang penunjang penelitian	Unit	1	1,000,000	1,000,000
Sewa Peralatan	Transport penelitian	OK (kali)	4	800,000	3,200,000

6. HASIL PENELITIAN

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

Bahan baku tepung tulang asal tulang ikan keberadaannya melimpah di Indonesia sebagai dampak positif berkembangnya industri produk perikanan berskala ekspor diberbagai daerah. Penelitian tentang Teknik Aplikatif Pengolahan Tepung Tulang (bone meal) Berbasis Limbah Industri Perikanan Untuk Penyediaan Pangan asal Hewani Sebagai Upaya Ketahanan Pangan telah dilaksanakan menggunakan 147 ekor ayam ras petelur strain Novogen umur 11 minggu. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap 3 perlakuan 7 ulangan. Perlakuan R1 : Dicalcium fosfat; R2 : Tepung tulang komersial R3 : Tepung tulang olahan limbah industri hasil perikanan. Penelitian dilaksanakan selama 82 hari dimulai pada umur 11 minggu Data produksi telur, berat telur dan berat kerabang telur dimulai sejak bertelur pertama 15 minggu sampai 22 minggu. Hasil yang diperoleh ayam mulai bertelur pada umur 15 minggu pada semua perlakuan, produksi telur rata rata 57,57 – 57,50%, berat telur 56,93 – 57,67 gr, berat kerabang telur 6,40 – 6,66 gr. Analisis keragaman menunjukkan perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap semua parameter yang diukur. Kesimpulan penggunaan tepung tulang bersumber pada limbah pengolahan hasil perikanan dapat dimanfaatkan sebagai sumber kalsium fosfor pada ternak ayam ras petelur fase awal bertelur.

Target khusus Penelitian Tahun kedua Penerapan pengujian biologis pada ayam petelur fase awal bertelur. Luaran penelitian: 1) Produk pangan asal hewani berupa telur 2) Karya Inovasi yang dapat diusulkan untuk mendapatkan perlindungan hak kekayaan intelektual. 3).Terjalinnnya jaringan kemitraan antara perguruan tinggi dan industri pengolahan ikan 4). Publikasi ilmiah. Tingkatan TKT yang hendak dicapai pada tahun ke-1 yaitu TKT 5 dan tahun ke-2 TKT 6 atau Demonstrasi teknologi pengolahan dan penerapannya dalam suatu lingkungan yang relevan dalam hal ini kepada pengguna.

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.

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi 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 penggunaan sumber kalsium dan fosfor yang berasal dari dicalcium fosfat, tepung tulang komersial dan tepung tulang limbah hasil pengolahan limbah industri perikanan terhadap dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Produksi Telur, Berat Telur dan Berat Kerabang Telur Ayam Ras Petelur Umur 15-22 minggu

Variabel	Perlakuan		
	R1	R2	R3
Umur awal bertelur (hari)	112	112	112
Produksi Telur (%)	54,88	53,57	57,50
Berat Telur	57,21	56,93	57,67
Berat Kerabang Telur	6,41	6,40	6,66

Ket : Perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$)

Pengaruh Perlakuan Terhadap Umur Awal

Umur awal bertelur yang dihasilkan pada penelitian ini adalah dimulai pada umur 112 hari atau sekitar 15 minggu pada perlakuan R1, R2 dan R3. Jenis ayam Novogen yang digunakan pada penelitian ini adalah salah satu strain ayam petelur terbaru, jika dibandingkan dengan strain ayam petelur yang lain, dan berdasarkan panduan pemeliharaan strain Novogen ayam pada umur 16 minggu sudah memasuki masa *pre lay* dengan demikian hasil penelitian ini lebih awal bertelur yang pertama sekalipun baru berlaku pada beberapa ekor pada masing masing perlakuan terwakili. Ayam yang kekurangan asupan protein pada masa pertumbuhannya, akan menghambat masa dewasa kelamin dan juga memperkecil ukuran telur (Siahaan, 2013).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Produksi Telur

Perhitungan produksi telur merupakan rata rata jumlah telur yang dihasilkan dibagi dengan lama waktu pengumpulan data dikali 100. Pengumpulan data berlangsung sekitar 60 hari yaitu dimulai pada ayam umur sekitar 15 minggu sampai 22 minggu. Hasil yang diperoleh rata-rata produksi telur

mencapai 53,57% sampai 57,50%. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap produksi telur hal ini berarti bahwa penggunaan sumber kalsium dan fosfor yang berbeda tidak berpengaruh terhadap jumlah produksi telur yang dihasilkan. Menurut Risnajati, (2014) Faktor yang mempengaruhi produksi telur antara lain respon individu terhadap pakan, lingkungan dan manajemen. Selain itu, jumlah pakan yang dikonsumsi dan kandungan zat makanan dalam pakan juga sangat mempengaruhi produksi telur (Lengkong dkk., 2015). Pada penelitian ransum yang digunakan kualitasnya sesuai dengan kebutuhan ternak di fase pullet dan wal bertelur yaitu protein 17,22% dan Energi Metabolis 2799 kkal/kg.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat Telur

Kualitas eksternal telur ditunjukkan oleh karakteristik telur yang diantaranya adalah berat telur Berat Telur Menurut North dan Bell (1990) berat telur berkaitan dengan komponen penyusunnya yang terdiri atas putih telur (58%), kuning telur (31%) dan kerabang (11%). Hasil penelitian ini berat telur ada pada kisaran 56,93 – 57,67 gram. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap berat telur ayam ras. Berarti perbedaan sumber kalsium dan fosfor yang digunakan dalam ransum memiliki kemampuan yang sama dalam mempengaruhi berat telur yang dihasilkan. Faktor yang mempengaruhi berat telur yaitu genetik, umur, besar ayam, tahap produksi telur dan nutrisi (Campbell et al., 2003). Faktor lain yang mempengaruhi bobot telur yaitu strain ayam, umur dewasa kelamin, temperatur, tipe kandang, pemberian pakan, air minum dan penyakit (Ensminger 1992). Pada penelitian ini kualitas ransum yang digunakan adalah sama, dan dipelihara pada kondisi yang sama pula. Berat telur yang dihasilkan pada penelitian cukup tinggi dan menurut standar pemeliharaan ayam ras strain Novogen berat telur ini termasuk pada grade medium.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat Kerabang Telur

Bell dan Weaver (2002) menyatakan bahwa persentase kerabang telur sekitar 10%-12% dari berat telur. Kerabang telur terdiri atas lapisan kristal vertikal, lapisan palisade dan lapisan mamilari. Komponen kerabang telur ayam terdiri atas 95% zat anorganik, 3,3% protein dan 1,6% air, zat anorganik utama adalah kalsium karbonat. Berat kerabang telur dipengaruhi oleh jumlah konsumsi kalsium dan fosfor dimana menurut BSN, (2006). Kebutuhan kalsium untuk ayam petelur adalah 3,25%-4,25% dan fosfor sebanyak 0,6%-1% {ada penelitian ini kalsium dan fosfor ransum 3,79% dan 1,10%.

.....
.....
.....
.....

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 unggah 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 di ekspor.....
.....
.....
.....

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 2020 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 yang sedang ditunggu adalah hasil pendaftaran paten sederhana dan hasil pemeriksaan substantif untuk paten sederhana tahun 2019 sambil menyelesaikan draf artikel ilmiah dan buku ajar.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

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.
.....
1.
2. dst.

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 Ras strain Novogen

Tgl. Pengujian: 15 Oktober 2020

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

DESKRIPSI PRODUK

Formula ransum yang digunakan terdiri dari jagung 58 persen; Tepung Ikan 10 persen; Kedele 8 persen; Bungkil kelapa 5,5 persen; Dedak halus 14 persen; Tepung tulang limbah ikan 2 persen dan CaCO_3 2,5 persen secara detail komposisi zat makanannya Protein 17,22 persen; Serat kasar 5,59 persen, lemak 8,23 persen, kalsium 2,31 persen; fosfor 1,21 persen dan energi 2799,88 kkal/kg. Hasil invensi ini adalah umur awal bertelur dicapai pada ayam ras petelur umur minggu ke 14- 15 minggu produksi telur rata rata dari umur 14 - 22 minggu sudah mencapai 34-35 butir/ekor, berat telur 57,67 gr, dan berat kerabang telur 6,6 gr (11, 44% dari berat telur) Dengan demikian formula ini dapat digunakan sebagai pilihan untuk meramu ransum ternak ayam ras petelur dengan memanfaatkan sumber kalsium fosfor organik dari tulang ikan limbah pengolahan hasil perikanan.

Dokumen Hasil Uji Coba Produk

Pengaruh perlakuan penggunaan sumber kalsium dan fosfor yang berasal dari dicalcium fosfat, tepung tulang komersial dan tepung tulang limbah hasil pengolahan limbah industri perikanan terhadap dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 1. Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Produksi Telur, Berat Telur dan Berat Kerabang Telur Ayam Ras Petelur Umur 15-22 minggu

Variabel	Perlakuan		
	R1	R2	R3
Umur awal bertelur (hari)	112	112	112
Produksi Telur (%)	54,88	53,57	57,50
Berat Telur	57,21	56,93	57,67
Berat Kerabang Telur	6,41	6,40	6,66

Ket : Perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$)

Pengaruh Perlakuan Terhadap Umur Awal

Umur awal bertelur yang dihasilkan pada penelitian ini adalah dimulai pada umur 112 hari atau sekitar 15 minggu pada perlakuan R1, R2 dan R3. Jenis ayam Novogen yang digunakan pada penelitian ini adalah salah satu strain ayam petelur terbaru, jika dibandingkan dengan strain ayam petelur yang lain, dan berdasarkan panduan pemeliharaan strain Novogen ayam pada umur 16 minggu sudah memasuki masa *pre lay* dengan demikian hasil penelitian ini lebih awal bertelur yang pertama sekalipun baru berlaku pada beberapa ekor pada masing masing perlakuan terwakili. Ayam yang kekurangan asupan protein pada masa pertumbuhannya, akan menghambat masa dewasa kelamin dan juga memperkecil ukuran telur (Siahaan, 2013).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Produksi Telur

Perhitungan produksi telur merupakan rata rata jumlah telur yang dihasilkan dibagi dengan lama waktu pengumpulan data dikali 100. Pengumpulan data berlangsung sekitar 60 hari yaitu dimulai pada ayam umur sekitar 15 minggu sampai 22 minggu. Hasil yang diperoleh rata-rata produksi telur mencapai 53,57% sampai 57,50%. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan

pengaru yang berbeda tidak nyata terhadap produksi telur hal ini berarti bahwa penggunaan sumber kalsium dan fosfor yang berbeda tidak berpengaruh terhadap jumlah produksi telur yang dihasilkan. Menurut Risnajati, (2014) Faktor yang mempengaruhi produksi telur antara lain respon individu terhadap pakan, lingkungan dan manajemen. Selain itu, jumlah pakan yang dikonsumsi dan kandungan zat makanan dalam pakan juga sangat mempengaruhi produksi telur (Lengkong dkk., 2015). Pada penelitian ransum yang digunakan kualitasnya sesuai dengan kebutuhan ternak di fase pullet dan wal bertelur yaitu protein 17,22% dan Energi Metabolis 2799 kkal/kg.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat Telur

Kualitas eksternal telur ditunjukkan oleh karakteristik telur yang diantaranya adalah berat telur Berat Telur Menurut North dan Bell (1990) berat telur berkaitan dengan komponen penyusunnya yang terdiri atas putih telur (58%), kuning telur (31%) dan kerabang (11%). Hasil penelitian ini berat telur ada pada kisaran 56,93 – 57,67 gram. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap berat telur ayam ras. Berarti perbedaan sumber kalsium dan fosfor yang digunakan dalam ransum memiliki kemampuan yang sama dalam mempengaruhi berat telur yang dihasilkan. Faktor yang mempengaruhi berat telur yaitu genetik, umur, besar ayam, tahap produksi telur dan nutrisi (Campbell et al., 2003). Faktor lain yang mempengaruhi bobot telur yaitu strain ayam, umur dewasa kelamin, temperatur, tipe kandang, pemberian pakan, air minum dan penyakit (Ensminger 1992). Pada penelitian ini kualitas ransum yang digunakan adalah sama, dan dipelihara pada kondisi yang sama pula. Berat telur yang dihasilkan pada penelitian cukup tinggi dan menurut standar pemeliharaan ayam ras strain Novogen berat telur ini termasuk pada grade medium.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat Kerabang Telur

Bell dan Weaver (2002) menyatakan bahwa persentase kerabang telur sekitar 10%-12% dari berat telur. Kerabang telur terdiri atas lapisan kristal vertikal, lapisan palisade dan lapisan mamilari. Komponen kerabang telur ayam terdiri atas

95% zat anorganik, 3,3% protein dan 1,6% air, zat anorganik utama adalah kalsium karbonat. Berat kerabang telur dipengaruhi oleh jumlah konsumsi kalsium dan fosfor dimana menurut BSN, (2006).Kebutuhan kalsium untuk ayam petelur adalah 3,25%-4,25% dan fosfor sebanyak 0,6%-1% {ada penelitian ini kalsium dan fosfor ransum 3,79% dan 1,10%.





Dokumen pendukung luaran Tambahan #1

Luaran 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 #2

Luaran dijanjikan: 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:

BUKU AJAR

**BETTY BAGAU
MEITY R. IMBAR**

**METODE PENGOLAHAN
TEPUNG TULANG**

**.....PRESS
2020**

METODE PENGOLAHAN TEPUNG TULANG

Penyusun:

Betty Bagau
Meity R. Imbar

Penerbit:

Cetakan:

I. Manado © 2020

EDITOR :

Foto Sampul:

.....

Cover dan Design-Layout:

.....

Hak cipta dilindungi oleh Undang–undang

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari penerbit.

Katalog dalam terbitan (KDT)

Industri Peternakan (Industri Pakan) / Betty Bagau, Meity R. Imbar,

— Cet. 1. —....., © 2020

... + hlm

ISBN xxx-xxx-xxxx-x-x

PRAKATA

Pembangunan peternakan dengan tujuan agribisnis memberikan peluang berkembangnya bisnis industri peternakan. Pengembangan industri peternakan harus ditunjang oleh ketersediaan bahan baku pakan. Unsur mineral terutama kalsium dan fosfor sekalipun tergolong pada unsur mikro namun sangat esensial bagi ternak baik dalam proses metabolisme juga untuk kepentingan produksi dari ayam ras petelur. Esensi pengetahuan tentang berbagai metode pengolahan tepung ikan akan bermanfaat untuk menyiapkan tepung tulang ayng berkualitas dan memiliki bioavailabilitas yang tinggi terutama yang berasal dari produk organik. Buku ajar ini akan sangat berguna dan membantu sekali dalam pemahaman mengenai berbagai metode pengolahan tepung tulang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada RistekDikti yang telah memberikan kesempatan melalui persetujuan untuk mendanai penelitian yang melahirkan buku ini. Ucapan terimakasih juga kepada Rektor Universitas Sam Ratulangi Prof. Dr. Ir. Ellen Joan Kumaat, M,Sc, DEA dan juga kepada Bapak Dekan Fakultas Peternakan Dr. Ir. Yohannis L.R. Tulung, MS atas persetujuan yang diberikan sehingga pendanaan buku ajar ini dapat diusulkan. Penerbitan buku ini pun ditulis atas partisipasi berbagai pihak atasnya penulis mengucapkan terimakasih yang tulus semoga penulisan buku ini semakin memotivasi kita untuk terus mengembangkan Ilmu dan Pengetahuan demi kemajuan bidang Peternakan.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TEPUNG TULANG	5
2.1. Jenis Tepung Tulang	5
2.2. Pengukuran Kualitas Tepung Tulang	8
2.3. Manfaat dan Fungsi Tepung Tulang pada ternak	10
2.4. Kebutuhan Mineral Pada Ternak	16
BAB III. METODE PENGOLAHAN TEPUNG TULANG	19
3.1. Jenis-jenis Pengolahan Tepung Tulang	19
3.2. Metode dan Prinsip Pengolahan tepung Tulang	29
BAB IV. HASIL HASIL PENELITIAN PENGGUNAAN TEPUNG TULANG PADA TERNAK	40
BAB V. PENUTUP	45