

PNBP

LAPORAN AKHIR PENELITIAN PNBP PASCASARJANA



PENURUNAN KADAR LEMAK DAN KOLESTROL AYAM BROILER MELALUI PENGATURAN RANSUM SEBAGI UPAYA GUNA MENGHASILKAN DAGING SEHAT

Ketua/Anggota Tim

Dr. Ir. Hj. Rosdiana Ngitung, M.P. / NIDN 0009105802
Prof. Dr. Nurhayati B, M.Pd. / NIDN 0024076409
Dr. Arsad Bahri, S.Pd., M.Pd. / NIDN 0015018401

Dibiayai oleh
DIPA Universitas Negeri Makassar
Nomor: SP DIPA-042.01:2.400964/2017, Tanggal 7 Desember 2016.
Sesuai Surat Keputusan Rektor Universitas Negeri Makassar
Nomor: 2900/UN36/LT/2017 tanggal 04 Juli 2017

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
SEPTEMBER, 2017**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Penurunan Kadar Lemak Dan Kolesterol Ayam Broiler Melalui Pengaturan Ransum Sebagai Upaya Guna Menghasilkan Daging Sehat

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Dr. Ir. Hj. Rosdiana Ngitung, M.P.
b. NIP/NIDN : 195810091989032001/0009105802
c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
d. Program Studi : Biologi
e. Nomor HP : 085299974764
f. Alamat surel (e-mail) : rosdiana.ngitung@yahoo.com

Anggota Peneliti (1)

a. Nama Lengkap : Prof. Dr. Hj. Nurhayati B., M.Pd
b. NIP/NIDN : 196407241990102001/0024076409
c. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Makassar

Anggota Peneliti (2)

a. Nama Lengkap : Dr. Arsad Bahri, S.Pd, M.Pd.
b. NIP/NIDN : 198401152006041002/0015018401
c. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Makassar

Lama Penelitian : 6 bulan

Biaya Penelitian yang diusulkan : Rp. 27.000.000,-

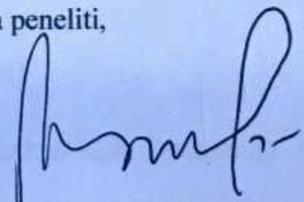
Makassar 14 November 2017

Mengetahui,
Direktur PPs UNM



Prof. Dr. Jasruddin, M.Si
NIP. 196412221991031002

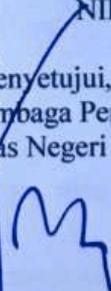
Ketua peneliti,



Dr. Ir. Hj. Rosdiana Ngitung, M.P
NIP. 105810091989032001



Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Negeri Makassar



Prof. Dr. H. Jufri, M.Pd
NIP. 195912311985031016

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
IDENTITAS DAN URAIAN UMUM.....	iii
DAFTAR ISI	iv
RINGKASAN	v
BAB I.PENDAHULUAN	1
A. Latarbelakang	1
B. Tujuan Penelitian.....	3
C. Manfaat Penelitian.....	3
D. Luaran Penelitian.....	3
BAB 2.TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Rumput Laut.....	4
2.2. Peranan Serat Dalam Sintesis Kolesterol.....	5
2.3. Peranan Khitin Dalam Sintesis Kolesterol	7
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	8
3.1 Tahap1	8
3.2 Tahap 2.....	11
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN.....	18
Lampiran. 1.Justificasi Anggaran Penelitian	20
Lampiran. 2. Susunan Organisasi Tim Peneliti dan Pembagian Tugas	23
Lampiran. 3. Biodata Ketua dan Anggota Peneliti	24

RINGKASAN

Penelitian bertujuan untuk menghasilkan daging broiler yang sehat dikonsumsi, menghasilkan ransum yang ideal untuk ayam broiler, sehingga kadar lemak dan kolesterol daging dapat diturunkan serendah mungkin, dan mengetahui lama pembatasan ransum terhadap persentase karkas, daging, kadar lemak dan kolesterol ayam broiler. Penelitian ini terdiri dari dua Tahap yang saling berhubungan, hasil dari Tahap I akan dilanjutkan pada Tahap II. Tahap I dilakukan di laboratorium Unggas, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin sedangkan analisis laboratorium menggunakan Laboratorium Kimia Nutrisi Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, masing-masing tahap memerlukan waktu 4 bulan. Tahap I menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan : A0 (kontrol) : Ransum Tanpa Penambahan Tepung Rumput Laut; A1 : Ransum dengan Penambahan Tepung Rumput Laut 3% ; A2 : Ransum dengan Penambahan Tepung Rumput Laut 5% ; A3 : ransum dengan penggunaan tepung rumput laut 7%. Data yang diperoleh dianalisis analisis rancangan acak lengkap yang dilanjutkan dengan uji F pada tingkat ketelitian 5%. Apabila dari uji F masing-masing perlakuan menunjukkan pengaruh nyata, maka analisis dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) tingkat ketelitian 5%.. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan penggunaan tepung rumput laut sampai level 7% secara nyata berpengaruh pada kadar lemak daging, namun tidak berpengaruh terhadap bobot hidup, persentase lemak abdominal, kolesterol, LDL (*Low Density Lipoprotein*), HDL (*High Density Lipoprotein*) dan trigliserida. analisis rancangan acak lengkap yang dilanjutkan dengan uji F pada tingkat ketelitian 5%. Apabila dari uji F masing-masing perlakuan menunjukkan pengaruh nyata, maka analisis dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) tingkat ketelitian 5%..

Kata kunci: Broiler, Sehat, Ransum dan Kadar Kolesterol

PRAKATA

Semoga berkah dan keselamatan tercurah kepada kita semua. Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT dengan terlaksananya kegiatan dan laporan akhir penelitian PNB Program Pascasarjana. Kegiatan ini bertujuan untuk menghasilkan daging broiler yang sehat untuk dikonsumsi serta menghasilkan ransum yang ideal untuk ayam broiler, sehingga kadar lemak dan kolesterol daging dapat diturunkan serendah mungkin .

Terselenggaranya kegiatan ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu melalui kesempatan ini kami menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian riset dan teknologi, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makassar (UNM), Program Pascasarjana, Prodi magister pendidikan biologi sehingga penelitian ini dapat terlaksana dan ucapan terimakasih pula pada seluruh civitas akademika UNM.

Tim peneliti menyadari bahwa penelitian dan tulisan ini masih belum sempurna, oleh karena itu kami sangat berterimakasih atas segala masukan saran yang konstruktif demi perbaikan penelitian ini ke depan dan kami berharap apa yang telah kami lakukan dapat bermanfaat bagi masyarakat. Amin YRA

Makassar, September 2017

Tim Penulis

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Program ketahanan pangan nasional mengamanatkan terpenuhinya kebutuhan kalori dan norma gizi masyarakat Indonesia yang terus meningkat dari tahun ke tahun. Pemenuhan kebutuhan kalori menjamin basis energi untuk proses hidup, sedangkan pemenuhan norma gizi merupakan syarat mutlak membangun masyarakat yang sehat, berbudaya, cerdas, dan kreatif. Sangatlah tepat tahun 2009 ini Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (DIKTI) DEPDIKNAS meluncurkan skim baru di bidang penelitian yang diberi nama Hibah Penelitian Starategis Nasional yang salah satu temanya adalah ketahanan pangan.

Ketahanan pangan merupakan hal yang penting dan strategis, karena berdasarkan pengalaman bahwa tidak ada satu negarapun yang dapat melaksanakan pembangunan secara mantap sebelum mampu mewujudkan ketahanan pangan. Peraturan Pemerintah RI No. 68 Tahun 2002 tentang Ketahanan Pangan, bahwa yang dimaksud dengan ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi rumah tangga yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, merata, dan terjangkau. Ketahanan pangan adalah mencakup produksi dan ketersediaan pangan (Zakaria, 2006). Terdapat sembilan kelompok dalam Pola Pangan Harapan (PPH), salah satu diantaranya adalah pangan hewani yang meliputi daging, ikan, susu dan telur.

Daging sebagai salah satu bahan makanan yang hampir sempurna, karena mengandung gizi yang lengkap, yaitu protein, energi, air, mineral dan vitamin. Disamping itu daging memiliki rasa dan aroma yang enak sehingga disukai oleh hampir semua orang. Ternak unggas domestikasi (ayam, itik, puyuh, merpati, kalkun, dan burung unta) merupakan komoditas yang secara komersial memberikan manfaat bagi manusia berupa daging dan telur. Produk tersebut merupakan sumber protein hewani yang sangat mendukung sekali untuk perkembangan sumber daya manusia Indonesia sejak bayi hingga orang tua yang merupakan produk yang aman, sehat, utuh, halal, mudah didapat, relatif murah harganya, dan mudah mengolahnya (Rahayu, 2008).

Di kalangan masyarakat masih terdapat dua kelompok konsumen daging ayam yaitu kelompok pertama sebagai konsumen daging ayam buras, artinya bukan daging ayam broiler dan kelompok kedua sebagai konsumen daging ayam ras yaitu ayam broiler. Kedua kelompok tersebut mempunyai kekurangan dan kelebihan masing-masing,

diantaranya harga untuk daging ayam buras adalah lebih mahal pada satuan berat yang sama, begitu juga rasanya lebih disukai konsumen. Salah satu jenis ternak yang berkembang pesat dewasa ini adalah broiler. Selain permintaan yang meningkat, daging broiler juga merupakan salah satu sumber protein hewani yang digemari di Indonesia. Disamping itu, daging broiler mudah diperoleh, relatif murah, memiliki rasa dan aroma yang enak, serta dapat disajikan dalam beraneka ragam olahan. Namun yang menjadi masalah untuk ayam broiler adalah kandungan lemaknya yang cukup tinggi, sehingga kurang diminati oleh sebagian kalangan masyarakat. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu dilihat kembali pola pemeliharaan ayam broiler, yang salah satu aspeknya adalah aspek pakan. Ayam buras dipelihara dengan pakan seadanya yang sebagian besar dari limbah hasil pertanian, belum mengenal obat-obatan dan tidak dikejar dari target berat badan. Lain halnya dengan ayam broiler yang dipelihara dalam waktu yang singkat dengan standar pakan yang tertentu dan oleh industri makanan ternak kadang-kadang kepentingan konsumen sering terabaikan, sehingga muncullah penyakit-penyakit dikalangan masyarakat modern yang oleh para pakar dinyatakan bahwa faktor penyebabnya adalah mengkonsumsi daging ayam broiler.

Pertambahan berat badan yang cepat pada ayam broiler selalu diikuti oleh banyaknya timbunan lemak dan kolesterol pada daging ayam broiler. Perlu juga diketahui bahwa keberadaan lemak dan kolesterol di dalam tubuh ayam adalah sangat esensial untuk kebutuhan sel. Untuk itu, lemak dan kolesterol sangat besar fungsinya, namun di balik itu banyak pula bermacam-macam penyakit yang diakibatkan oleh senyawa tersebut. Untuk mengatasi hal tersebut pada penelitian ini tidak menghilangkan lemak dan kolesterol pada daging ayam broiler, tetapi membuat supaya daging ayam broiler itu rendah kandungan lemak dan kolesterolnya.

Untuk menurunkan kandungan lemak dan kolesterol pada daging ayam broiler adalah melalui manipulasi ransum yang secara spesifik melalui pendekatan sistem *gastrointestinal* yaitu lemak dan kolesterol yang ada pada tubuh ayam dapat dikeluarkan melalui ekskreta. Hal ini dapat ditempuh melalui penambahan pakan serat pada ransum ayam. Serat dalam saluran pencernaan ayam berguna untuk mengikat sebagian besar garam empedu untuk dikeluarkan lewat ekskreta. Karena sebagian besar garam empedu dikeluarkan, maka tubuh perlu mensintesis garam empedu yang berasal dari kolesterol tubuh, sehingga kolesterol dalam tubuh secara keseluruhan dapat berkurang. Cara tersebut sangat mudah dilakukan mengingat hampir sebagian besar limbah pertanian kaya akan kandungan serat. Disamping itu perlu ditingkatkan kualitas lemak melalui jumlah asam-asam lemak tertentu yang menyusun lemak tersebut. Salah satu lemak yang mempunyai peranan penting dalam peningkatan sumberdaya manusia dan pencegahan penyakit

modern adalah asam lemak omega-3. Rumput laut (*Gracilaria sp*) yang termasuk dalam kelompok penghasil agar-agar (agarophyt) diketahui mengandung lemak omega-3.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Rumput Laut

Rumput laut termasuk species dari alga dan ganggang. Habitat atau tempat hidup alga adalah di air baik di tawar, payau, maupun laut, selain itu dapat pula di tanah yang lembab dan di dalam jaringan hewan maupun tumbuhan (Sadhori, 1989). Rumput laut atau ganggang laut adalah tumbuhan sederhana, mulai dari yang bersel satu, sangat halus (hanya dapat dilihat dengan mikroskop) sampai dengan yang bersel banyak dengan ukuran panjang 30 m, mulai dari yang berbentuk partikel lepas sampai yang berbentuk seperti tumbuhan sempurna dan hidup berkoloni (Rambe, 1985). Lebih lanjut dijelaskan bahwa alga merupakan tumbuhan yang dominan di laut, baik dalam jumlah jenisnya maupun dalam jumlah satuannya. Meskipun sel alga memiliki klorofil dan pigmen tetapi tumbuhan ini tidak mempunyai akar, batang, dan daun, serta seluruh permukaan tubuhnya dapat menghisap makanan berupa larutan nutrien di dalam laut.

Rumput laut dikenal dan dimanfaatkan pertama kali oleh Bangsa Cina sekitar tahun 2700 SM sebagai sayuran dan obat-obatan (Anonim, 1996). Rumput laut juga digunakan sebagai bahan bakar dasar industri yodium dan pupuk organik karena banyak mengandung kalium (Aslan, 1991). Sadhori (1989) menyatakan bahwa rumput laut di Indonesia dikonsumsi oleh beberapa masyarakat petani sebagai bahan sayuran lalapan, dijadikan kue atau manisan dan agar-agar. Dewasa ini penggunaan rumput laut semakin berkembang dan digunakan dalam berbagai industri seperti industri tekstil, kosmetik, industri kulit dan lain-lain (Anonim, 1996). Selain itu beberapa jenis rumput laut digunakan sebagai makanan ternak di beberapa negara seperti Irlandia dan Skotlandia (Aslan, 1991).

Para ahli mengklasifikasikan alga berdasarkan pigmentasinya karena selain mengandung chlorophyl. Alga juga mengandung zat warna seperti biru, keemasan, pirang dan merah (Apriyatono, dkk., 1999). Alga atau ganggang terdiri dari empat kelas yaitu *Rhodophyceae* (ganggang merah), *Phaeophyceae* (ganggang

coklat), *Chlorophyceae* (ganggang hijau), dan *Cyanophyceae* (ganggang hijau-biru). Rumput laut yang banyak dimanfaatkan adalah dari jenis ganggang merah karena mengandung agar-agar, keraginan, furcellaran, dan jenis ganggang coklat (Anonim, 1996). Sampai saat ini rumput laut yang biasa tumbuh di perairan pantai Indonesia sekitar 556 species. Dari sekian banyak jenis rumput laut tersebut, ada lima jenis yang mempunyai nilai ekonomi tinggi yaitu jenis *Euchema*, *Gracilaria*, *Gelidium*, *Gelidiella*, dan *Hypnea*. Dari kelima jenis rumput laut tersebut ada dua jenis yang sedang giat dibudidayakan di Indonesia yaitu *Gracilaria* dan *Euchema*, sedangkan jenis lainnya masih tumbuh pada perairan bebas (Anonim, 1999).

Gracilaria sp termasuk dalam kelompok penghasil agar-agar (*agariphyt*) kelas *Rhodophyceae* (Sadhori, 1989). *Gracilaria sp* bertalus kemerah-merahan bentuknya agak pipih sampai silinder dengan sistem percabangan yang tidak teratur dan agak kaku (Hidayat, 1994).

Rumput laut merupakan jenis tanaman laut yang mengandung nilai nutrisi yang tinggi yang dapat digunakan untuk mendukung kesehatan tubuh, karena mengandung asam amino esensial dan non-esensial, vitamin dan mineral, treonon. Asam amino esensial yang terdapat dalam rumput laut antara lain leusin, arginin, lysin, valin, isoleusin, dan fenilalanin (Haryanto *dkk.*, 2001). Sadhori (1989) menyatakan bahwa setiap 100 g rumput laut mengandung 35,6 g protein, 0,7 g lemak, 49,0 g karbohidrat, dan 260 mg kalsium, 510 mg fosfor, 12 mg zat besi, 600 mg natrium serta kaya vitamin A, B1, B2 dan C, serta sumber yodium. Hidayat (1994) menyatakan bahwa dalam 100 g rumput laut terdapat 54,3-73,8% karbohidrat dan 0,3-9,9% protein. Rumput laut memiliki 4,08% air, 34,74% abu, 8,41 protein kasar, 0,57% lemak, 0,70% serat kasar. Disamping itu alga laut juga mengandung asam lemak omega-3 (Setiyatwan, 1999).

B. Peranan Serat dalam Sintesis Kolesterol

Pemberian serat yang terlarut maupun tidak terlarut menyebabkan reduksi dalam absorpsi kolesterol (Vahouny, *at.al.*, 1988). Adiotomoro, *et.al.*, (1990) menyatakan bahwa pengukuran gravimetri dari pakan serta tidak memberikan petunjuk fungsi biologi dari serat. Nishina and Freedland (1990) menyatakan bahwa konsumsi serat tidak mempunyai pengaruh menghambat sintesis sterol secara endogenous. Hewan Tahap dengan perlakuan pektin terdapat peningkatan aktivitas enzim 3-hidroksi-3 metilglutaril CoA reduktase. Serat yang terlarut dapat

menurunkan konsentrasi kolesterol sebab penurunan konsentrasi kolesterol tubuh disebabkan oleh kemampuan serat menghambat absorpsi lemak dalam saluran pencernaan untuk meningkatkan sintesis asam empedu. Disamping itu sintesis kolesterol endogenous lebih banyak digunakan sebagai substrat untuk sintesis asam empedu. Mekanisme lain dinyatakan bahwa serat terlarut merupakan pengaruh yang tidak langsung dan melibatkan SCFA yang timbul dari fermentasi serat dalam caeca. Dinyatakan pula bahwa SCFA propionat dapat menghambat sintesis kolesterol secara endogenous. Oleh Basu *et.al.*, (1993) dinyatakan bahwa aksi hipolipidemik dari pektin tidak jelas berpengaruh pada jalur penghambatan tidak langsung dalam sintesis kolesterol dan kemungkinan penurunan level kolesterol plasma adalah refleksi dari akumulasi di dalam hati. Garcia-Diez *at.al* (1996) mengadakan penelitian untuk menyelidiki pengaruh pektin pada metabolisme kolesterol dan asam empedu dan menerangkan mekanisme yang melibatkan pengaruh hipolipidemik pada tikus. Sebagai kunci pengaturan enzim dalam metabolisme kolesterol dan asam empedu adalah 3-hidroksi-3-metilglutaril-CoA reduksi (HMG-CoA reduksi) dan kolesterol 7 α -hidroksilase yang akan ditentukan. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa pektin dapat meningkatkan ekskresi asam empedu dalam feses yang menyebabkan meningkatnya sintesis asam empedu secara hepatik dan menghabiskan kolesterol dalam hati pada tikus, sehingga mengakibatkan jumlah sintesis yang lebih tinggi dan mereduksi konsentrasi kolesterol dalam serum. Hal yang sama juga dinyatakan oleh Matheson *et.al.*, (1995) bahwa pengaruh hipokolesterolemik untuk serat yang terlarut diatur langsung oleh peningkatan sintesis dan kemampuan pool dari asam empedu. Hundermer *et.al.* (1991) menyatakan bahwa serat berperan dalam absorpsi kolesterol yang akhirnya berpengaruh pada konsentrasi plasma, sintesis kolesterol hepatik, sintesis asam empedu, dan ekskresi kolesterol feses.

Serat dalam pakan telah meyakinkan mampu untuk menurunkan konsentrasi plasma, juga termasuk fraksi serat yang terlarut dalam air (Evans *et.al.*, 1992) dan mendukung hipotesis bahwa pengaruh serat terhadap hipokolesterolemik lewat ikatan intraluminal asam empedu dan meningkatnya pengeluaran kolesterol bersama-sama asam empedu feses (Overton *at.al*, 1994). Kritchevsky and Tepper (1995) menyatakan bahwa kelinci yang diberi 14% selulosa dalam pakannya dapat menurunkan kolesterol hati menjadi 62% dan

selulosa berfungsi sebagai aterogenik yang dapat menurunkan aterosklerosis dengan keras sampai mencapai 35%.

Lemak yang jenuh telah diketahui memperbaiki kolesterol serum, pada hal diet serta yang larut mempunyai pengaruh hipokolesterolemik. Penelitian pada ayam broiler dengan sumber serat adalah barley dan wheat, sedangkan sumber lemak adalah minyak kelapa, kuning telur yang dibuat tepung, mentega, lemak hewan dan minyak jagung. Hasil penelitian menunjukkan semua ayam yang diberi barley kadar total kolesterol plasma lebih rendah daripada yang mendapat wheat. Ayam-ayam yang diberi minyak kelapa dengan wheat mempunyai konsentrasi kolesterol total yang tertinggi. Konsentrasi kolesterol hati tertinggi untuk semua perlakuan dengan wheat dibandingkan dengan yang diberi diet barley. Lemak kasar ekskreta yang tertinggi untuk ayam-ayam yang diberi diet barley dan bahan kering ekskreta terendah untuk diet yang ada barley. Sebagai kesimpulan bahwa barley yang mempunyai kandungan serat terlarut yang tinggi dan memberikan efek hipokolesterolemik pada ayam tanpa memperhatikan sumber lemak (Martinez *et.al.*, 1992). Penelitian pada ayam broiler jantan umur 14 hari yang diperlakukan dengan 3 kelompok diet yaitu: diet jagung + bungkil kedelai, diet barley dengan enzim β -glukanase dan diet tanpa glukanase, menunjukkan rata-rata pertambahan berat badan harian, konsentrasi total kolesterol plasma, konsentrasi LDL-kolesterol dan digestibilitas lipid dan protein adalah lebih rendah pada ayam-ayam yang diberi diet barley tanpa beta glukanase dan tertinggi pada ayam-ayam dengan diet jagung + bungkil kedelai. Diet barley dengan β -glukanase menghasilkan rata-rata pertambahan berat badan harian, konsentrasi total kolesterol dan LDL-kolesterol plasma dan digesti lipid lebih tinggi daripada diet yang lain. Viskositas digesti dalam usus kecil paling besar pada ayam-ayam dengan diet barley, yang paling kecil pada diet jagung + bungkil kedelai. Dinyatakan pula bahwa diet barley yang ditambahkan enzim β -glukanase terjadi aktivitas hidrolitik dan hewan-hewan monogastrik seperti ayam tidak dapat mensistesis enzim β -glukanase.

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT

A. Tujuan Penelitian

Menghasilkan daging broiler yang sehat untuk dikonsumsi serta menghasilkan ransum yang ideal untuk ayam broiler, sehingga kadar lemak dan kolesterol daging dapat diturunkan serendah mungkin

B. Manfaat Penelitian

1. Mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK)
2. Memanfaatkan potensi limbah pertanian yang ada di lingkungan petani atau peternak di pedesaan
3. Merupakan informasi baru untuk menyusun ransum yang ideal dan sehat yang menghasilkan daging broiler berkadar lemak dan kolesterol rendah

BAB. IV

METODE PENELITIAN

Penelitian ini terdiri dari dua tahap yang saling berhubungan, hasil dari Tahap 1 akan dilanjutkan pada Tahap 2.

A. Tahap 1 : Penggunaan Tepung Rumput Laut Sebagai Upaya Menurunkan Kadar Lemak dan Kolesterol Ayam Broiler

1. Tempat dan Waktu

Tahap ini dilakukan di Laboratorium Unggas, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin sedangkan analisis laboratorium menggunakan Laboratorium Kimia Nutrisi Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Tahap ini dilaksanakan selama 4 (empat) bulan.

2. Metode Tahap 1

Dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan, A0 (kontrol) : Ransum Tanpa Penambahan Tepung Rumput Laut; A1 : Ransum dengan Penambahan Tepung Rumput Laut 3% ; A2 : Ransum dengan Penambahan Tepung Rumput laut 5%; A3 : Ransum dengan Penambahan Tepung Rumput Laut 7%, sehingga ada 24 unit percobaan dan setiap unit percobaan terdiri dari 5 ekor ayam. Data yang diperoleh dianalisis analisis rancangan acak lengkap yang dilanjutkan dengan uji F pada tingkat ketelitian 5%. Apabila dari uji F masing-masing perlakuan menunjukkan pengaruh nyata, maka analisis dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) tingkat ketelitian 5%.. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan penggunaan tepung rumput laut sampai level 7% secara nyata berpengaruh pada kadar lemak daging, namun tidak berpengaruh terhadap bobot hidup, persentase lemak, kolesterol, LDL (*Low Density Lipoprotein*), HDL (*High Density Lipoprotein*) dan trigliserida. analisis rancangan acak lengkap yang dilanjutkan dengan uji F pada tingkat ketelitian 5%. Apabila dari uji F masing-masing

perlakuan menunjukkan pengaruh nyata, maka analisis dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) tingkat ketelitian 5%..

3. Pelaksanaan Tahap I

Ransum yang digunakan pada Tahap ini adalah yang sudah lazim digunakan oleh peternak. Kemudian dianalisis komposisi dan kandungan nutrisinya. Ransum ini ditambahkan tepung rumput laut yang sudah dikeringkan dan dihaluskan yang jumlahnya sesuai perlakuan dari Tahap ini.

Rumput laut yang digunakan adalah kelas ganggang merah (*Rhodophyceae*) kelompok penghasil agar-agar (*Agarophyt*), yakni *Gracilaria sp.* Proses pembuatan tepung rumput laut mengikuti petunjuk Aprianto dan Liviawaty (1993) yaitu rumput laut dicuci dengan air tawar sampai bersih, setelah itu dipotong-potong kecil sekitar 2-3 cm, kemudian dijemur hingga kering dan digiling. Pada hari pertama ayam-ayam dikelompokkan atas jenis kelaminnya diberi pakan ransum basal sampai hari ke-6, setelah hari ke-7 ditempatkan pada kandang baterai individual. Pemberian air minum secara *ad libitum* dan pakan juga *ad libitum* yang dicatat setiap minggu. Tahap ini dilakukan sampai ayam berumur 6 minggu.

4. Pengamatan

a. Konsumsi ransum

Konsumsi ransum diukur berdasarkan jumlah ransum yang diberikan awal minggu Tahap dikurangi dengan sisa ransum pada akhir minggu yang sama, kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan jumlah konsumsi ransum selama Tahap. Dilakukan pada ayam berumur 14 hari selama 5 hari.

b. Pertambahan bobot badan

Pertambahan bobot badan dihitung berdasarkan selisih antara bobot badan akhir dan bobot badan awal yang nyatakan dalam gram selama Tahap yang dilakukan tiap minggu.

c. Konversi ransum

Konversi ransum dihitung dengan membagi jumlah ransum yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan selama Tahap.

d. Analisis kolesterol dan lemak serum darah

Analisis ini dilakukan menggunakan metode CHOD-PAP Tes Kolorimetrik Enzimatis Penuh dari Merckotest. Analisis lemak dalam serum darah menurut Dawiesah (1989). Prinsip dari penentuan lipid dalam plasma/ serum adalah serum deproteinasi dengan alkohol, lipid-lipid larut. Fitrat diuapkan, sisa penguapan diekstraksi dengan petroleum eter, sesudah petroleum diuapkan sisanya ditimbang.

f. Analisis daging

Pada waktu ayam berumur 6 minggu setelah penimbangan semua ayam dipotong untuk analisis daging. Sampel daging yang diambil adalah bagian daging dada, dan paha yang dihaluskan untuk analisis kadar air, protein, lemak dan kolesterol. Analisis kadar air, protein dan lemak menurut Metode Analisis Proksimat. Analisis kolesterol daging menurut Metode Liebermann-Burchard.

5. Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan terhadap variabel yang diamati dilakukan analisis rancangan acak lengkap yang dilanjutkan dengan uji F pada tingkat ketelitian 5%. Apabila dari uji F masing-masing perlakuan menunjukkan pengaruh nyata, maka analisis dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) tingkat ketelitian 5%.. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan penggunaan tepung rumput laut sampai level 15% secara nyata berpengaruh pada kadar lemak daging, namun tidak berpengaruh terhadap bobot hidup, persentase lemak abdominal, kolesterol, LDL (*Low Density Lipoprotein*), HDL (*High Density Lipoprotein*) dan trigliserida.

B.Tahap II : Pembatasan Ransum Guna Menurunkan Kadar Lemak dan Kolesterol Ayam Broiler

1. Tempat dan Waktu Tahap II

Tahap ini dilakukan di Laboratorium Unggas Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin sedangkan analisis laboratorium menggunakan Laboratorium Kimia Nutrisi. Tahap ini dilaksanakan selama 3 (tiga) bulan.

2. Metode Tahap 2

Tahap dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor adalah pembatasan pemberian ransum yang terdiri atas enam aras yaitu:

B0 = ransum ad-libitum (kontrol)

B1 = pembatasan ransum 3 hari

B2 = pembatasan ransum 5 hari

B3 = pembatasan ransum 7 hari

Perlakuan tersebut diulang tiga kali sehingga terdapat $4 \times 3 = 12$ unit Tahap. Tiap unit dipergunakan 4 ekor ayam (masing-masing 2 ekor ayam jantan dan 2 ekor ayam betina) sehingga diperlukan sebanyak $12 \times 4 = 48$ ekor ayam broiler. Penempatan petak perlakuan dilakukan secara acak sesuai rancangan yang dipergunakan (Gomez and Gomez, 1984).

3. Pelaksanaan Tahap 2

Ransum yang digunakan pada Tahap ini dari hasil Tahap 1 yang menunjukkan terbaik. Selama pembatasan ransum, ayam diberikan ransum sesuai dengan kebutuhan hidup pokok. Untuk mengetahui batasan ransum yang diberikan digunakan rumus dari Hurwitz dan Plavnik (1988), yaitu:

$$KE = M \times BB^{0,67}$$

KE = konsumsi energi

M = maintenance dengan ketetapan nilai 1,5

BB = bobot badan

Kandang yang digunakan sebanyak 12 unit, dengan model baterai terbuat dari kayu dengan alas papan. Masing-masing petak berukuran 40 x 40 x 40 cm yang dilengkapi dengan tempat pakan terbuat dari seng yang berkapasitas 1 kg ransum, sedangkan tempat air minum terbuat dari plastik yang berkapasitas 1 liter air. Tahap ini dilakukan sampai ayam berumur 4 minggu.

4. Pengamatan

a. Pertambahan bobot badan

Pertambahan bobot badan dihitung berdasarkan selisih antara bobot badan akhir dan bobot badan awal yang nyatakan dalam gram selama Tahap yang dilakukan tiap minggu.

b. Persentase karkas

Persentase karkas dihitung berdasarkan perbandingan bobot karkas . dengan bobot hidup dikalikan 100%. Karkas adalah tubuh ayam tanpa darah, bulu, kaki, leher dan saluran isi rongga perut kecuali rempela dan jantung (Dwiyanto, *dkk.*, 1980).

c. Persentase daging pada dada

Persentase daging pada dada dihitung berdasarkan perbandingan antara jumlah daging pada dada dengan berat karkas yang dikalikan 100%.

d. Persentase lemak abdominal

Persentase lemak abdominal dihitung berdasarkan perbandingan antara bobot lemak abdominal dengan bobot karkas yang dikalikan 100%. Lemak abdomnal yang diambil pada bagian gizzard dan lemak diantara abdomen dan intestinum.

e. Analisis daging

Pada waktu ayam berumur 4 minggu setelah penimbangan semua ayam dipotong untuk analisis daging. Sampel daging yang diambil adalah bagian daging dada, dan paha yang dihaluskan untuk analisis kadar air, protein, lemak dan kolesterol. Analisis kadar air, protein dan lemak menurut Metode Analisis Proksimat. Analisis kolesterol daging menurut Metode Liebermann-Burchard.

5. Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan terhadap variabel yang diamati dilakukan analisis rancangan acak lengkap yang dilanjutkan dengan uji F pada tingkat ketelitian 5%. Apabila dari uji F masing-masing perlakuan menunjukkan pengaruh nyata, maka analisis dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) tingkat ketelitian 5%.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian pada Tahap I ; Penambahan rumput laut pada ransum ayam broiler sebagai upaya penurunan lemak kolesterol.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan tepung rumput laut dalam ransum terhadap perlemakan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) pada kadar lemak daging ayam broiler, namun tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap bobot badan hidup, berat lemak abdominal, kadar kolesterol, kadar HDL, kadar LDL, dan kadar trigliserida.

Parameter	Perlakuan			
	A0	A1	A2	A3
Lemak Abdominal (g)	2,60	1,64	1,57	1,87
Bobot Badan Hidup (g)	1827,74	1821,16	1779,5	1827,89
Kadar Lemak Dading (%)	1,70 ^a	1,79 ^a	1,60 ^a	0,99 ^b
HDL (mg/dl)	35,20	32,05	29,20	25,50
Kolesterol (mg/dl)	120,10	105,40	107,50	110,65
Trigelisirida (mg/dl)	93,50	98,20	127,20	90,24
LDL (mg/dl)	84,00	77,15	80,50	87,05

Keterangan : Superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Bobot Hidup Ayam Broiler

Tidak adanya perbedaan yang nyata terhadap berat hidup disebabkan temperatur udara yang sangat berpengaruh terhadap kemampuan ayam untuk menyerap nutrisi utama. Apabila suhu kandang tinggi, maka panas yang dibutuhkan untuk mempertahankan suhu tubuh berkurang, sehingga ayam akan mengurangi konsumsinya dan pertumbuhan menjadi lambat. Menurut Komara (2006) bahwa ayam akan merasa tertekan jika suhu kandang pemeliharaan lebih tinggi dari suhu nyaman ayam yaitu yang dinamakan dengan heat stress. Perbedaan yang tidak nyata dalam ransum disebabkan oleh karena ransum perlakuan ini adalah ransum yang seimbang, jenis ayam dengan strain yang sama, umur yang sama dan kondisi lingkungan yang sama.

Hal ini sesuai dengan pendapat Rasyaf (2003) bahwa faktor pendukung pertumbuhan ayam broiler adalah 1) makanan yang menyangkut kualitas dan kuantitasnya, 2) suhu, ayam broiler akan tumbuh optimal pada temperatur

lingkungan 19-210C, dan 3) pemeliharaan, menyangkut sistem manajemen yakni pola pemeliharaan intensif yang berhubungan dengan pola pemberian ransum, perawatan kesehatan ayam dan kebersihan kandang.

Berat Lemak Abdominal

Berat lemak abdominal yang diperoleh tidak berbeda nyata ($P>0,05$) berarti diantara perlakuan maupun terhadap kontrol tidak ada perbedaan berat lemak abdominal secara nyata. Deposisi lemak ayam broiler umumnya disimpan dalam bentuk lemak rongga tubuh di bawah kulit. Lemak pada tubuh ternak terbagi atas subkutan (bawah kulit), rongga perut (abdomen), dalam otot (intramuskuler) dan menempel pada bagian saluran pencernaan. Lemak dalam pakan berupa trigliserida dan asam-asam lemak, karbohidrat dalam bentuk glukosa dan protein dalam bentuk asam-asam amino yang dikonsumsi oleh ternak membentuk sel tubuh sebagai energi apabila berlebihan akan disimpan didalam bentuk lemak. Tidak berbeda nyata pada berat abdominal mengindikasikan kandungan energy yang sama yaitu 2900 kkal/kg belum mencukupi kelebihan energi diatas keperluan untuk hidup pokok. Hal ini sesuai pendapat Pratikno (2011) bahwa jaringan lemak mulai terbentuk dengan cepat pada umur 6 – 7 minggu, kemudian mulai saat itu penimbunan lemak terus berlangsung semakin cepat, terutama lemak abdominal pada umur 8 minggu sehingga bobot badan ayam meningkat cepat. Menurut Sujana et al. (2007) bahwa pembentukan lemak pada ayam terjadikarena adanya kelebihan energi yang dikonsumsi. Kelebihan energi berasal dari iso protein dan iso energi, pembentukan lemak setiap perlakuan relatif samakarena ransum perlakuan ini adalah ransum yang seimbang sehingga tidak terjadi kelebihan lemak dalam tubuh ayam broiler.

Kadar Lemak Daging

Kadar lemak daging memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P<0,05$) sehingga ransum perlakuan dengan rumput laut memberikan hasil yang nyata. Rata-rata kadar lemak daging perlakuan dengan perlakuan rumput laut A3 memberikan pengaruh yang nyata dibandingkan dengan A0, A1 dan A2. Hal ini diduga ransum

perlakuan yang diberikan menghasilkan kadar lemak daging berbeda. Noferdiman (2009), lemak daging sangat dipengaruhi oleh kandungan nutrisi bahan pakan yang diberikan, dimana kandungan energi termetabolis dalam masing-masing ransum yang diberikan adalah iso kalori yaitu sekitar 2900 kkal/kg ransum dan pemotongan ayam dilakukan pada umur yang sama yaitu 4 minggu. Rendahnya kadar lemak daging pada ayam broiler yang mendapat perlakuan tepung rumput laut dengan level 7% disebabkan karena absorpsi asam-asam lemak yang berasal dari ransum menurun. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan rumput laut sampai dengan level 7% mampu mengefisienkan penggunaan energi ransum untuk pertumbuhan sehingga tidak terjadi kelebihan energi yang ditimbun dalam bentuk lemak daging. Menurut Wahyu (1997) bahwa ransum mengandung serat yang tinggi maka daya cerna zat-zat makanan lainnya akan menurun dan ransum tersebut tidak dapat dicerna sepenuhnya dan menyebabkan tembolok penuh, sehingga jumlah konsumsi ransum menjadi terbatas.

Kolesterol, LDL, HDL, dan Trigeliserida

Rata-rata kolesterol, LDL, HDL dan trigliserida tidak berbeda nyata ($P>0,05$), berarti tidak ada perbedaan yang nyata diantara perlakuan maupun terhadap kontrol. Hal ini diduga dengan ketersediaan mineral Ca yang secara kuantitatif Ca dalam ransum relatif sama sehingga peningkatan sekresi cairan empedu dalam saluran cerna tidak menurunkan kadar kolesterol tubuh. Iriyanti et al. (2005), biosintesis kolesterol terjadi didalam hati sehingga meningkatkan kolesterol hati akibat terjadinya peningkatan sekresi cairan empedu. Menurut Mitruka (Manoppo et al., 2007), kadar total kolesterol darah normal ayam broiler berkisar antara 52-148 mg/dl. Hasil menunjukkan kadar HDL darah ayam broiler tidak berbeda antar ransum perlakuan, demikian juga kadar LDL darah ayam broiler tidak berbeda antar ransum perlakuan. Hal ini mengidentifikasi bahwa semakin meningkat level penggunaan tepung rumput laut (*Gracilaria* sp) sampai dengan level 7% dalam ransum, kadar HDL dalam darah belum berpengaruh, demikian juga dari kadar LDL dalam darah ayam broiler yang tidak berbeda. HDL yang tinggi dapat mengangkut kolesterol bebas yang terdapat dalam jaringan perifer termasuk pembuluh darah ke reseptor HDL di hati yang akan dikeluarkan melalui empedu. Menurut Kusnadi (2004), peningkatan kadar HDL dalam darah kemungkinan disebabkan oleh senyawa fenol yang dapat menghambat

pembentukan misel usus yaitu tempat terjadinya penyerapan asam empedu yang salah satu fungsinya untuk melarutkan kolesterol melalui saluran empedu kedalam usus. Basmacioglu dan Ergul (2005) menyatakan bahwa, kadar kolesterol LDL yang aman bagi kesehatan ternak adalah ≤ 130 mg/dl dan HDL adalah ≥ 22 mg/dl. Semakin rendah LDL maka akan semakin baik pada broiler yang berhubungan dengan banyaknya lemak yang ditimbun karena apabila kadar LDL tinggi menyebabkan pengendapan kolesterol dalam daging. Ransum kontrol dan perlakuan tidak memberikan perbedaan terhadap penurunan kadar trigliserida dalam darah ayam broiler. Menurut Melluzi et al., (1992) bahwa kadar lemak total (trigliserida) ayam broiler berkisar antara yaitu 43,3-168 mg/dl. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kadar trigliserida darah ayam broiler memberikan kisaran hasil trigliserida darah normal. Almatsier (2009), menyatakan bahwa asam lemak yang terbentuk didalam tubuh diabsorpsi oleh sel-sel otot, sel lemak dan sel-sel lain untuk diproses lebih lanjut menjadi sumber energi atau dikonversi senyawa lain.

Hasil Penelitian tahap II

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan lama pemuasaan pada umur yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap performa ayam pedaging. Ayam pedaging yang dipuasakan selama 3, 5 dan 7 jam perhari pada berbagai tingkatan umur menunjukkan berat badan ayam berbeda dengan ayam yang tidak dipuasakan (0 jam).

Tabel 1. Berat Badan

Parameter	Ulangan	Lama Pemuasaan (Jam)				
		Kontrol	3 jam	5 jam	7 jam	Rataan
Berat Badan Awal	1	1575	1815	1755	1830	1395
	2	1785	1720	1675	1705	1377
	3	1690	1675	1840	1895	1420
	4	1720	1590	1690	1610	1322
	5	1745	1525	1640	2020	1386
	Rataan	1703	1665	1720	1812	1380

Berat Badan Akhir	1	1825	2430	2325	2300	1776
	2	2250	2460	2070	2315	1819
	3	2170	2200	2230	2015	1723
	4	2315	2280	2260	2050	1781
	5	2220	2040	2095	2520	1775
	Rataan	2156	2282	2196	2240	1762

Berdasarkan hasil uji beda diperoleh bahwa Nilai Signifikansi dari berat badan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan adalah $0.000 < 0.05$ ($P < 0.05$) yang artinya terdapat perbedaan berat badan sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan. Dapat disimpulkan perlakuan yang diberikan efektif dalam upaya menambah berat badan.

Karakteristik Karkas

Karkas dan bagian-bagian karkas (Tabel 2) tidak dipengaruhi ($P > 0,05$) oleh perlakuan pemuasaan dengan lama dan umur yang berbeda. Nilai persentase karkas dan bagian-bagian karkas pada ayam yang dipuasakan selama 2 jam maupun 4 jam menunjukkan nilai yang masih sesuai dengan laporan Barbut (2002) yaitu persentase karkas, bagian dada, dan paha pada ayam pedaging berumur 5 minggu masing-masing sekitar 70%, 30%, dan 30%. Lemak abdominal yang diperoleh juga masih sesuai dengan hasil dari Barbut (2002) yakni sekitar 2,2%.

Tabel 2. Karakteristik karkas ayam ras pedaging strain *Cobb* SR 707 yang dipuasakan

Parameter	Ulangan	Lama Pemuasaan (Jam)				
		Kontrol	3 jam	5 jam	7 jam	Rataan

Karkas	1	1490	1860	1810	1825	1290
	2	1705	1880	1585	1805	1744
	3	1667	1675	1665	1570	1644
	4	1700	1815	1680	1575	1693
	5	1650	1605	1610	2075	1735
	Rataan	1642	1767	1670	1770	1711
Paha	1	370	510	515	515	478
	2	495	505	410	510	480
	3	545	490	445	460	462
	4	425	500	450	495	468
	5	490	450	440	550	483
	Rataan	465	491	452	418	457
Dada	1	530	725	690	735	670
	2	650	715	620	660	661
	3	600	625	565	545	584
	4	626	615	620	560	584
	5	610	570	600	810	648
	Rataan	603	650	619	662	633
Lemak Abdomial (%)	1	27,8	25	14,6	27,4	23,7
	2	27,8	27,3	14,2	18,2	21,9
	3	14,9	21,5	26,2	14	19
	4	32,3	26,7	34	24,8	29,5
	5	21,7	18	21,4	19,5	20,1
	Rataan	24,9	23,7	22,1	20,8	22,9

Perlakuan pemuasaan yang dilakukan pada umur yang berbeda (Tabel 2) tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada persentase karkas maupun bagian-bagian karkas. Hasil ini mengindikasikan bahwa pemuasaan yang dilakukan dengan

tujuan mengurangi dampak stres panas pada siang hari tidak mempengaruhi proses pertumbuhan bagian-bagian tubuh terutama yang terbentuk pada saat perlakuan dimulai.

Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil dari beberapa laporan mengenai program pembatasan pakan dengan metode yang berbeda-beda. Sahraei and Shariatmadari (2007) yang memberikan perlakuan pembatasan pakan pada fase finisher

secara kualitatif melalui penambahan dedak gandum pada formulasi ransum yang digunakan. Penelitian tersebut memperlihatkan persentase karkas relatif lebih rendah

dibanding kontrol oleh karena adanya pembesaran ukuran saluran pencernaan setelah

mengonsumsi pakan yang mengandung rumput laut dengan konsentrasi lebih tinggi.

Rincon and Leeson (2002) menunjukkan bahwa pembatasan pakan secara kuantitatif

dengan cara memberikan pakan hingga 85% dari *ad libitum* dapat menurunkan proporsi

bagian karkas dan lemak abdominal sehubungan dengan rendahnya tingkat konsumsi

energi selama pembatasan pakan. Hasil yang serupa juga ditemukan pada beberapa penelitian yang melakukan program pemuasaan pada ayam lebih muda, menunjukkan

adanya perbaikan kualitas karkas dan penurunan lemak abdominal (Dozier *dkk.*, 2003;

Hassanabadi and Moghaddam, 2006).

Pemuasaan hingga 7 jam per hari mulai pada umur 2 minggu belum memperlihatkan adanya perbaikan kualitas karkas maupun penurunan lemak abdominal dibandingkan dengan ayam yang tidak dipuaskan. Hal ini mengindikasikan bahwa ayam yang dipuaskan selama 3, 5 dan 7 jam pada berbagai

tingkatan umur masih dapat memenuhi konsumsi energi yang diperlukan untuk

kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan sehingga tidak perlu menggunakan cadangan energi yang tersimpan baik dalam otot maupun berupa lemak abdominal.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah dengan penggunaan rumput laut dalam ransum dengan level 7 % mampu menurunkan persentase kadar lemak daging ayam broiler, sehingga didapatkan daging broiler yang sehat untuk dikonsumsi, serta menghasilkan ransum yang ideal untuk ayam broiler, sehingga kadar lemak dan kolesterol daging dapat diturunkan dan tidak berpengaruh terhadap bobot badan ayam broiler.

Saran bagi peternak dapat menggunakan rumput laut dengan pemberian 7% untuk ternak ayam broiler pada akhir periode pemeliharaan agar dihasilkan produk daging ayam broiler yang rendah kadar lemak daging.

BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

A. Anggaran Biaya

Biaya yang digunakan pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Biaya Penelitian

No	Jenis Pengeluaran	Biaya yang digunakan (Rp)
1	Honorarium	5.400.000
2	Bahan Habis Pakai	16.200.000
3	Perjalanan	4.050.000
4	Lain-lain	1.350.000
Total		27.000.000

B. Jadwal Penelitian

Penelitian ini berlangsung selama 4 (empat) bulan dengan alokasi waktu dan kegiatan sebagai berikut:

Tabel 4. 2. Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Jenis kegiatan	Tahun (Bulan Pelaksanaan)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Persiapan penelitian (Observasi)								
2	Tahap 1								

DAFTAR PUSTAKA

- Adiotomre, J.,M.A.Eastwood, C.A.Adwards and W.G.Brydon, 1990. Dietary fiber: in vitro methods that anticipate nutrition and metabolic activity in humans. *Am J.Clin Nutr.* 52: 128-134.
- Anonim, 1996. *Budidaya, Pengolahan, dan Pemasaran Rumput Laut.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Anonim, 1999. *Rumput Laut di Indonesia.* BBD. Jakarta.
- Aslan, L.M., 1991. *Budidaya rumputlaut.* Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Apriyantono, R.R.S., A.Lamid, Komari dan I.R.Hidayat, 1999. Kualitas beberapa telur bermerek khusus dibandingkan dengan telur ayam ras dan buras. *Prosiding Penelitian Gizi dan Makanan.* Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi. Bogor.
- Basu, T.K., B.ooraikul and M.L.Gang, 1993. Effects of dietary pectin on hepatic activities of hydroxymethyl glutary CoA reductase and acyl CoA cholesterol acyl-transferase in cholesterol supplemented mice. *J. Nutr. Biochem.* 4: 472-475.
- Dwiyanto, K.M. Sabrani dan P.Sitorus, 1980. Evaluasi Berat Karkas dan Efisiensi Finansial Tujuh Strain Ayam Padaging. *Buletin Lembaga Penelitian Peternaka* 26: 24-29.
- Evans, A.J., R.L.Hood, D.G. Oakenfull and G.S.Sidhu, 1992. Relationship between structure and function of dietary fibre: a comparative study of the effects of three galactomannans on cholesterol metabolism in the rat. *Br. J. Nutr.* 68: 217-229.
- Garcia-Diez, F.,V.Garcia-Mediavilla, J.E.Bayoun and J.Gonzales-Gallego, 1996. Pectin Freeing Influences Fecal Bile Acid Excretion, Hepatic Bile Acid and Cholesterol Synthesis and Serum Cholesterol in Rats. *J. Nutr.* 128: 1766-1771.
- Gomez, K.A., and Gomez A.A., 1984. *Statistical Procedures for Agricultural Research.* John Wiley and Sons.
- Hidayat, A.,1994. *Budidaya Rumput Laut.* Usaha Nasional. Surabaya.
- Hundemer,J.K., S.P.Nabar, B.J. Shrivar and L.P.Forman, 1991. Dietary Fiber Sources Lower Blood Cholesterol in C 57 BL/6 Mice. *J. Nutr.* 121: 1360-1365.
- Hurwitz, S., and Plavnik, 1988.Early Feed Restriction in Chicks.Effect of Age, Duration and Sex. *Poultry Science.* No. 67 : 384-390.

- Kritchevsky, D. and S.A.Tepper, 1995. Influence of dietary fiber on establishment and progression of atherosclerosis in rabbits. *J. Nutr. Biochem* 6 : 509-512.
- Maezaki, Y.,K.Tsuji, Y.Nakagawa, Y.Kawai, M.Akimoto, T.Tsugita, W.Takekawa, A. Terada, H. Hara and T.Mitsuoka, 1993. Hypocholesterolemic Effect of Chitosan in Adult Males. *Biosci. Biotech. Biochem.* 57 : 1439-1444.
- Martinez, V.M.,R.K.Newman and C.W.Newman, 1992. Barley Diets with Different Fat Sources have Hypocholesterolemic Effects in Chicks. *J. Nutr.* 122: 1070-1076.
- Matheson, H.B.,L.S.Colon and J.A.Story, 1995. Cholesterol 7- α -Hydroxylase Activity Is Increased by Dietary Modification with Psyllium Hydrocolloid, Pectin, Cholesterol and Cholestyramine in Rats. *J. Nutr.* 125 :454-458.
- Nishina, P.M. and R.A.Freedland, 1990. The Effects of Dietary Fiber Feeding on Cholesterol Metabolism in Rats. *J.Nutr.* 120 : 800-805.
- Overton, P.D., N.Furlonger, J.M.Beety, J.Chakroborty, J.A.Tredger and L.M. Morgan, 1994.The effects of dietary sugar-beet fibre and guar gum on lipid metabolism in Wistar rats.*Br. J.Nutr.* 72 : 385-1174.
- PP No. 68 Tahun 2002 tentang Ketahanan Pangan. Menteri/Sekretaris Negara Republik Indonesia. Jakarta.
- Rahayu H.S, I., 2008. Sumbangan Unggas dalam Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia dan Industri untuk Pemangunan Nasional. Hal. 242-244. Dalam Pemikiran Guru Besar IPB, Perspektif Ilmu-ilmu Pertanian dalam Pembangunan Nasional. Penebar Swadaya dan IPB Press. Bogor.
- Razdan, A. And D.Pettersson, 1994. Effects of feeding restriction and meal pattern of a sugar beet-containing diet and control diet on nutrient digestibility, plasmalipid concentrations and postprandial triacylglycerol response in broiler chickens. *Br. J. Nutr.* 71 : 389-400.
- Sadhori, 1989. Budidaya Rumput Laut. Balai Pustaka. Jakarta.
- Setiyatwan, H., 1999. Memperkaya Hasil Produksi Peternakan dengan Asam Lemak Omega-3. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Vahouny, G.V., S.Satchithanandam, I.Chen, S.A. Tepper, D.Kritchevsky, F.G.Lightfood and M.M.Cassidy, 1988. Dietary fibre and intestinal adaptation : effects on lipid absorption and lymphatic transport in the rat. *Am. J.Clin Nutr.* 47 : 201-206.
- Wanasuria, S., 1990. Tepung Kepala Udang dalam Pakan Broiler. *Poultry Indonesia* No. 122/Th. XI Hal. 19-21.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 2

DUKUNGAN SARANA DAN PRASARANA

No	Sarana dan Prasarana	Ketersediaan di UNM	Keterangan
1	Handy Cam	Ada	Disewa
2	Kamera digital	Ada	Disewa
3	Internet	Ada	Fasilitas koneksi Internet dengan bandwidth 20Mbps yang akan terus ditingkatkan, jaringan internet dengan menggunakan paket data operator telepon seluler akan digunakan untuk membantu jika koneksi mengalami gangguan.
4	Laboratorium	Ada	Tersedia laboratorium untuk melakukan penelitian dengan peralatan yang memadai

LAMPIRAN 3

SUSUNAN ORGANISASI TIM PENGUSUL

No.	Nama	Uraian Tugas	Waktu/minggu
01.	Dr.Ir.Hj.Rosdiana Ngitung, M.P.	Bertanggungjawab atas keseluruhan pelaksanaan penelitian	20
02.	Prof. Dr. Nurhayati B., M.Pd.	Bertanggungjawab atas pelaksanaan penelitian di lapangan yang menyangkut aspek tata laksana	12
03.	Dr. Arsad Bahri, S.Pd., M.Pd	Bertanggungjawab atas pelaksanaan penelitian yang meyangkut bahan tambahan	12

		Pakan (rumput laut)	
--	--	---------------------	--

LAMPIRAN 4

BIODATA KETUA PENELITI

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Dr. Ir. Hj. Rosdiana Ngitung, M.P
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	1958 1009 198903 2 001
5	NIDN	0009105802
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Ujung Pandang, 9 Oktober 1958
7	E-mail	Rosdiana.ngitung@yahoo.com
9	Nomor Telepon/HP	085299974764
10	Alamat Kantor	Jurusan Biologi FMIPA UNM, Jl. Raya Parangtambung, Makassar
A	Nomor Telepon/Faks	0411-840610
12	Lulus yang Telah Dihilangkan	S1 = 78 , S2 = 8
13	Mata Kuliah yg Diampu	1. Fisiologi Hewan
		2. Morfogenesis Hewan
		3. Perilaku Hewan
		4. Biologi Dasar
		5. Sumber Daya Hayati Hewan.
		6. Reproduksi Vertebrata

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	UNHAS	UNHAS	Pasca Sarjana UNHAS
Bidang Ilmu	Peternakan	Peternakan	Ilmu pertanian/peternakan
Tahun Masuk-Lulus	1984	2003	2013

JudulSkripsi/Tesis/Disertasi	Pengaruh Pemupukan N, NPK , Interval Defoliasi dan Perriode Defoliasi terhadap Produksi Bahan Kering Rumput Brachiaria Mutica (forsk) Staff	Residu Antibiotika dan Jumlah Bakteri pada Daging Broiler Di Kota Makassar	Studi Biologi Kambing Marica Sebagai Upaya Pelestarian Plasma Nutfah Endemik Sulawesi Selatan
NamaPembimbing/Promotor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Drh. Linggodjiwo, M.Sc 2. Ir. Moh. Thahir Djarre 3. 3. Ir. Muhammad Rusdy 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prof. Dr. Drh. Lucia Muslimin, M.Sc 2. Prof. Dr. Ir. A. Rahman Laiding, M.Sc. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prof. Dr. Ir. Syamsuddin Hasan, M.Sc 2. Dr. Ir. Wempie, M.Sc 3. Prof. Dr. Ir.Herry Sonjaya, DEA., DES.

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian	Pendanaan	
			Sumber Dana	Jumlah (Rp)
1	2012	. Karakteristik Morfologi dan Perilaku Makan Kambing Marica di Kabupaten Jeneponto.	PNPB FMIPA UNM	10.000.000
3	2015	Upaya Pelestarian Plasma Nutfah Kambing Marica Sulawesi Selatan	DIKTI	50.000.000
4	2016	Penerapan Model Biokonversi Simultaneus Dual Production Dalam Pengelolaan Limbah Organik Pertanian Untuk Menghasilkan Bahan Pakan Ikan dan Pupup Frass	Penel Produk Terapan	100.000 .00

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber Dana	Jumlah (Rp)
1	2012	IbM Pada Anggota Darma Wanita Unit Persatuan FMIPA UNM	PNBP	3000000

2				
3				
4				
5				

E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/No mor/Tahun
1	Genetic Relationship amongst Marica, Kacang Goat and Capra Species	International Journal of Agriculture System	Vol. 1 Issu 2 Desember 2013 ISSN, 2337-9782
2	Rice Straw Fermented With White Rote Fungi as an Alternative to Elephan Grass in Goat Feed	Global Veterinaria	10 (6); 697-701,2013 ISSN 1992-6197@IDOS I Publication, 2013 DOI 10.5829/idos i.gv 2013 10.6.1136

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Temu Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	International Seminar on Agriculture and Environmental Sciences that Jointly Organized by Prince of Songkla University and University of Hasanuddin Presenter, at Faculty of Agro-Industry Prince of Songkla University, Hatyai Songkla	Agriculture and Environmental Sciences	August 4, 2010 Thailand
2	International Conference Developing Innovative Technology towards Better Human Life and proceeding hal 438 TESIC 2013, UTM Malaysia	Respon Kambing Marica tergadap Pemberian Pakan Unggul	20-21 November 2013 Malaysia
3	International Conference on Mathematics, Science, Technologi, Education, and their Applications, In the	Marica Goat's Responce to The Provision of	August 21, 2014 Makassar

	State University of Makassar, South Sulawesi, Indonesia, presenter	Superior Feed	
4	Peranan Pendidikan Wanita Dalam Meningkatkan Pembangunan Sumber Daya Manusia dan Perekonomian Masyarakat, diselenggarakan oleh Fakultas Peternakan Universitas Andalas/ LIPI dan UNISEL	Respon Kambing Maeica Yang Dipelihara Secara Intensif (<i>Ex-Situ</i>) Terhadap Pemberian Hijauan Yang Berbeda	22 April 2013 Padang
5	Penerapan Biologi Molekuler dalam Bioteknologi; Peluang dan Tantangan. Presenter and proceeding	Hubungan Genetik Antara Kambing Marica dan Kambing (<i>Capra Hircus</i>)	26 Mei 2014 Makassar

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit/ ISBN
1	Kambing Marica	2015	89	ISBN 978-602-9420-93-7 Leutikabooks

H. Perolehan HKI dalam 10 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 10 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat

J. Penghargaan dalam 10 tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun

	Satya Lancana Karya Satya XX th	Presiden Republik Indonesia Dr.H.Susilo Bambang Yudhoyono	2011
--	---------------------------------	---	------

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima risikonya. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan proposal Penelitian PNBP Pasca UNM.

Makassar, 15 Maret 2015
Ketua Pengusul

(Dr.Ir.Hj.Rosdiana Ngitung, M.P)

BIODATA ANGGOTA PENELITI 1

I. DATA PRIBADI

1. Nama : Prof. Dr. Nurhayati B., M.Pd.
2. NIP : 196407241990102001
3. Tempat Lahir : Atakka, Kabupaten Soppeng, Prov. Sulawesi Selatan
4. Tanggal Lahir : 24 Juli 1964
5. Pangkat/Jabatan : Pembina Utama Madya (IV/d)/ Guru Besar
6. Jurusan/Prodi : Biologi/Pendidikan Biologi
7. Fakultas : FMIPA
8. Unit Kerja : FMIPA UNM
9. Alamat Kantor : Jl. DG. Tata Raya Kampus UNM Parangtambung
FMIPA
Jurusan Biologi
10. Tlp. Kantor : 0411-840610
11. Alamat Rumah : Jl. Terusan Traktor No. 2 Komp. PU Mallengkeri Baru
Makassar 90221
12. Tlp. Rumah/HP : -/081343635246
13. Email : nurhayati.b@unm.ac.id

II. PENDIDIKAN

NO	TINGKAT	NAMA PENDIDIKAN	JURUSAN	STTB/ TANDA LULUS/ IJAZAH TAHUN	TEMPAT	NAMA KEPALA SEKOLAH/ DIREKTUR/ DEKAN/ REKTOR
1	SD	SDN NO.155		1976	Atakka	Syahrir
2	SMP	SMP N Pacongkang		1980	Pacong kang	Drs. Bakri
3	SMA	SMA N 5 Ujung Pandang	IPA	1983	Ujung Pandang	Drs. I Nyoman Manthra
4	DII	Diploma Dua IKIP Ujung Pandang	IPA	1985	Ujung Pandang	Prof. Dr. H. Paturungi Parawansa
5	S1	IKIP Ujung Pandang	Biologi	1989	Ujung Pandang	Prof. Dr. H. Paturungi Parawansa
6	S2	IKIP Malang	Pendidikan Biologi	1996	Malang	Prof. Dr. H. Nuril Huda
7	S3	Universitas Negeri Malang	Pendidikan Biologi	2000	Malang	Prof. Dr. H. Nuril Huda

III. Pelatihan/Magang

1. Workshop Pendidikan Profesi Guru Basic Science PGSD di Surabaya, Tahun 2010.
2. Pelatihan penyusunan kisi-kisi soal untuk tes kompetensi guru profesional di Jakarta. Tahun 2010
3. Pelatihan penyusunan soal untuk tes kompetensi guru profesional di Jakarta. Tahun 2010.
4. Pelatihan Validasi dan revisi soal-soal untuk tes kompetensi guru profesional di Jakarta. Tahun 2010.
5. Pelatihan Pedagogik tingkat SMP/MTs Untuk Dosen LPTK di Makassar, 3-5 Juni 2013.
6. Training TTI Pedagogy Lecturers in Curricula & Materials (Literacy, Math and Science) di Makassar, 12-14 Februari 2014.
7. Pelatihan Capacity Building AudiMutu dan Pengembangan Program Kerja Sekolah Berbasis Standar Nasional Pendidikan Tingkat Provinsi di Makassar, 18-21 Agustus 2014.
8. Pelatihan tentang “Saya Perempuan Anti Korupsi” diselenggarakan oleh Pusat Penelitian Pemberdayaan Perempuan Lembaga Penelitian UNM, 20 Februari 2015.
9. Training of Trainer Program Pendampingan Kepala Sekolah oleh Pengawas Sekolah/Madrasah (ToT PPKSPS/M) Jenjang SMP/MTs pada Program ProDEP, di Jakarta, 02 – 08 November 2015

IV. RIWAYAT PEKERJAAN

NO	JABATAN/PEKERJAAN	TAHUN
1	Guru SMA Sari Buana Ujung Pandang	1984 s.d. 1990
2	Dosen Universitas Negeri Makassar	1990 sampai sekarang
3	Konsultan Pendidikan IPA Perguruan Islam Athirah Makassar	2001-2005
4	Dosen LB di Universitas Muslim Indonesia	2001 s.d. 2003
5	Dosen LB di Universitas Indonesia Timur	2002 s.d. 2008
6	Dosen LB di STIKPER Gunung Sari Makassar	2003 s.d. 2005
7	Dosen Titipan di UPI Bandung	2006 s.d. 2007
8	Dosen LB di Universitas Islam Negeri Makassar	2008 s.d. 2009
9	Sekretaris Pusat Penelitian Makanan Tradisional Gizi dan Kesehatan di Lemlit UNM	2008 s.d. 2010
10	Kepala Pusat Penelitian Makanan Tradisional Gizi dan Kesehatan di Lemlit UNM	2010 sampai sekarang

IV. TANDA JASA / PENGHARGAAN

NO	NAMA BINTANG/SATYA LENCANA PENGHARGAAN	TAHUN PEROLEHAN	NAMA NEGARA/ INSTANSI YANG MEMBERI
1	Pelajar Teladan Tingkat SD	1976	Ka Kandep Pdan K Prov. Sulawesi Selatan
2	Wisudawan Terbaik Prog. DII IPA IKIP Ujung Pandang	1985	Rektor IKIP Ujung Pandang
3	Mahasiswa Teladan FPMIPA IKIP Ujung Pandang	1987	Dekan FPMIPA IKIP Ujung Pandang
4	Wisudawan Terbaik Jurusan Biologi Program Sarjana	1989	Dekan FPMIPA
5	Lulusan/Wisudawan dengan Prestasi Terbaik Program Doktor Universitas Negeri Malang	2000	Rektor Universitas Negeri Malang
6	Satylancana Karya Satya XX Tahun	2011	Presiden Republik Indonesia

V. DAFTAR PUBLIKASI PENELITIAN, ARTIKEL DALAM JURNAL DAN PUBLIKASI BUKU

A. Pengalamam Penelitian

No	Tahun	Judul Penelitian	Sumber Dana	Jumlah Dana (Rp)
1	2010	Pengembangan Model Pembelajaran Sains Berbasis Lesson Study, Tahun II	DIPA UNM	50.000.000,-
2	2010	Analisis Gizi Makanan Tradisional Suku Bugis di Sulawesi Selatan	DIPA UNM	3.500.000,-
3	2011	Modifikasi Bahan Baku Makanan Tradisional Tempa-tempa sebagai Upaya Ma'tempa-tmpa di Desa Mario Rilau Kecamatan Mario Riwawo Kabupaten Soppeng Sulawesi Selatan	DIPA UNM	3.500.000,-
4	2011	Analisis Hasil Ujian Nasional dalam Rangka Pemetaan dan Pengembangan Mutu Pendidikan di Kabupaten Pangkep dan Barru Provinsi Sulawesi Selatan	Ditjend DIKTI Kementerian Pendidikan Kebudayaan	100.000.000,-
5	2012	Pemanfaatan Tepung Jagung Untuk	DIPA UNM	3.500.000,-

		Bahan Baku Pembuatan Kue Sikaporo sebagai Upaya Pelestarian Kue Tradisional Suku Bugis-Makassar		
6	2013	Pengembangan Makanan Tradisional Bugis-Makassar dengan Substitusi Tepung bukan Beras sebagai Upaya untuk Mewujudkan Ketahanan Pangan Nasional	DIPA UNM	51.000.000,-
7	2014	Profil Aktualisasi Kompetensi Guru Bersertifikasi Di SMAN Kota Makassar	DIPA UNM	5.000.000,-
8	2015	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Humor Untuk Siswa SMA (Tahun I)	DIPA UNM?	50.000.000,-
9	2016	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Humor Untuk Siswa SMA (Tahun II)	DIPA UNM?	60.000.000,-
10	2016	Pengembangan Model Pelatihan Ulama Cilik Agama Islam Berbasis Bimbingan Di Kecamatan n Konseling dan Pengaruhnya dalam mencegah dan mengatasi perilaku Menyimpang Siswa SMPN Di Kecamatan Tamalate Kota Makassar	DIPA DRPM Kemenristek Dikti	50.000.000,-
11	2016	Pengembangan Resep Substitusi Tepung Beras sebagai upaya Diversifikasi Makanan Tradisional Suku Bugis Makassar	DIPA UNM	20.000.000,-
12	2016	Pengolahan Tiga Jenis Jagung dengan Tingkat Kematangan Berbeda Pada Pembuatan Susu Jagung	DIPA UNM	40.000.000,-

B. Publikasi Artikel dalam Jurnal/ Prosiding

No	Judul Artikel	Tahun Terbit
1	Membelajarkan IPA Biologi kepada Siswa Berkebutuhan Khusus melalui Paket Pembelajaran IPA Biologi	2010
2	Profil Kompetensi Guru Biologi yang Profesional di Era Global	2011
3	Peningkatan Motivasi, Aktivitas, dan Hasil Belajar Biologi Siswa melalui Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif <i>Tipe Think-Pair and Share (TPS)</i> pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 30 Makassar	2011

3	Modifikasi Bahan Makanan Tradisional “Tempa-tempa” (Suatu kajian dalam upaya melestarikan Ma'tempa-tempa pada acara pesta pernikahan suku Bugis)	2012
4	Peranan Makanan Bergizi terhadap Kebugaran Tubuh Manusia	2012
5	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Model Pembelajaran Kooperatif <i>Think-Pair and Share</i> Dipadukan dengan Mind Mapping untuk Siswa SMP	2012
6	Peranan Kaum Ibu dalam Membangun Karakter Bangsa	2013
7	The Development of Chart-Based Instructional Media of Biology as Biocompass for Protists Subject Grade X Semester I (Prosiding)	2014
8	The Influence of The Application of The Learning Media of Mind Manager Pro 7 Toword Biology Learning Outcomes for the Third Grade Students of SMP Negeri 1 In Sengkang, Wajo Regency. (International Jornal of Academic Researc, Vol. 7. No. 3. May 2015 ISSN: 2075-4124, E-ISSN: 2075-7107)	2015
9	Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Mata Kuliah Biologi Dasar (Jurnal Penelitian Pendidikan INSANI ISSN 0854-3712 Volume 19, Nomor 1, Juni 2016)	2016
10	Inovasi Pembuatan Susu dari Jagung Kuning dengan Kacang Kedelai Pendorong Kreativitas Peserta Didik (Prosiding Seminar dan Workshop Nasional di LPMP Sul-Sel, 19 November 2016)	2016
11	Substitusi Tepung Beras dengan Tepung Jagung dan Singkong pada Makanan Tradisional: Pembelajaran Bagi Masyarakat Suku Bugis Makassar (Prosiding Seminar dan Workshop Nasional di LPMP Sul-Sel, 19 November 2016)	2016

C. Publikasi Penerbitan Buku

No	Judul Buku	Tahun Terbit	Status	Penerbit
1.	Psikologi dalam Pendidikan	2010	Anggota	Alfabeta Bandung

3.	Manajemen Mutu Pendidikan	2010	Anggota	Alfabeta Bandung
4	Strategi Belajar Mengajar	2011	Ketua	Badan Penerbit UNM
5	Strategi Belajar Sukses Di Perguruan Tinggi	2013	Anggota	Alfabeta Bandung
6	Filsafat Matematika: Suatu tinjauan epistemologi dan filosofi	2014	Editor	Alfabeta Bandung
7	Pengendalian Kualitas Statistik	2015	Editor	Alfabeta Bandung
8	BUKU PANDUAN Cara Praktis, Efisien, dan Efektif Menghafal dan Mendakwakan Isi Al Qur'an & Materi Dakwah tentang Pentingnya Beramal saleh dan mencegah diri dari Perbuatan Keji dan Mungkar	2016	Anggota	Badan Penerbit UNM
9	Pendidikan Peserta Didik Autistik (Perspektif Psikologi, Bimbingan Konseling, dan Manajemen Pendidikan)	2017	Anggota	Badan Penerbit UNM

V. PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

NO.	JUDUL	TAHUN	STATUS	SUMBER BIAYA (Rp)
1	Ibm Penyuluhan tentang Pentingnya Aplikasi Manajemen Terpadu dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan Kepada Guru-Guru SD INPRES Mallengkeri 1 Makassar	2012	Anggota	Mandiri
2	Ibm PKK Mariorilau	2012	Ketua	PNBP 3.000.000,-
3	Ibm Guru-Guru Program PPG-SM3T UNM	2014	Ketua	PNBP 9.000.000,-
4	IbM Kelompok Calon Mubaliqh Cilik Berbasis	2016	Anggota	38.000.000,-

	Bimbingan Konseling Agama Islam			
5	IbM Pelatihan Pembuatan Asesmen Autentik Bagi Guru IPA MGMP Kota Makassar	2016	Ketua	7.000.000,-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima risikonya. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan proposal Penelitian PNBK Pasca UNM.

Makassar, 15 Februari 2017
Yang bersangkutan,

(Prof. Dr. Nurhayati B., M.Pd.)

BIODATA ANGGOTA PENELITI 2

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Dr. Arsad Bahri, S.Pd., M.Pd
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	NIP	19840115 200604 1 002
4	NIDN	0015018401
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Tallasa, 15 Januari 1984
6	E-mail	arsad.bahri@unm.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	081334503202
8	Nama Institusi Tempat Kerja	Universitas Negeri Makassar
9	Alamat Kantor	Jl. Daeng Tata Raya, Kampus FMIPA UNM Parangtambung, Makassar
10	Nomor Telepon/Faks	0411-840610/0411-841504

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Negeri Makassar	Universitas Negeri Malang	Universitas Negeri Malang
Bidang Ilmu	Pendidikan Biologi	Pendidikan Biologi	Pendidikan Biologi
Tahun Masuk-Lulus	2001-2005	2008-2010	2012-2016
Judul Skripsi/Thesis/Disertasi	Analisis Kandungan Bakteri <i>Vibrio</i> sp. pada Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>) Hasil Tangkapan di Makassar, Pangkep dan Sinjai (Suatu Studi untuk Menunjang Materi Biologi pada SMA)	Pengaruh Strategi Pembelajaran <i>Reading Questioning And Answering (RQA)</i> pada Perkuliahan Fisiologi Hewan terhadap Kesadaran Metakognitif, Keterampilan Metakognitif dan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Makassar	Pengaruh Strategi <i>Problem Based Learning (PBL)</i> Terintegrasi <i>Reading, Questioning, and Answering (RQA)</i> pada Perkuliahan Biologi Dasar terhadap Motivasi Belajar, Keterampilan Metakognitif, Hasil Belajar Kognitif, Retensi, dan Karakter Mahasiswa Berkemampuan Akademik Berbeda
Nama Pembimbing/Promotor	1. Prof. Dr. Ir. Hj. Yusminah Hala, M.S. 2. Drs. Ismail, M.S.	1. Prof. Dr. A.D. Corebima, M.Pd 2. Prof. Dra. Herawati Susilo, M.Sc, Ph.D	1. Prof. Dr. A.D. Corebima, M.Pd 2. Prof. Dr. agr. H. Mohamad Amin, M.Si 3. Prof. Dr. Siti Zubaidah, M.Pd

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jmlh (Juta Rp)
1	2007	Kajian Bioakumulasi dan Biofilter dari Remis (<i>Corbicula</i> sp.) dalam Upaya Mengurangi Tingkat Pencemaran Logam Krom dan Kontaminasi Mikrobial pada Sumber Baku Air Minum	PNBP UNM	4

2	2007	Efektifitas Keterlaksanaan Program Perkuliahan Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Makassar.	SPP Rutin	4
3	2008	Pengaruh Fitosterol Tumbuhan Lamun (<i>Enhalus accoroides</i>) terhadap Fertilitas Mencit (<i>Mus musculus</i>) ICR Jantan	SPP Rutin	8,8
4	2008	Fenologi dan Pengaruh Tingkat Kemasakan Benih terhadap Perubahan Biokimia dan Fisiologi Benih Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.).	SPP Rutin	10
5	2011	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kontekstual Biologi pada Mata Pelajaran IPA Terpadu Berbasis Konstruktivisme untuk Pencapaian Standar Kompetensi Keanekaragaman Mahluk Hidup	PNBP UNM	4
6	2012	Pengembangan Media Pembelajaran Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan Berbasis <i>E-Learning</i> dengan Menggunakan <i>Software Moodle</i>	PNBP UNM	4
7	2012	Pengembangan Model Penyuluhan KB Alami untuk Mengontrol Kehamilan pada Pasangan Usia Subur di Kota Makassar	DP2M	83,5
8	2015	Pemberdayaan Keterampilan Metakognitif dan Pengembangan Karakter Mahasiswa melalui Strategi Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dipadu <i>Reading, Questioning and Answering</i> (RQA) pada Perkuliahan Biologi Dasar	DP2M	31,5
9	2016	Pengembangan Resep Substitusi Tepung Beras sebagai Upaya Diversifikasi Makanan Tradisional Suku Bugis Makassar	PNBP UNM	20
10	2017	Pengembangan Strategi Pembelajaran PBL-RQA (Integrasi <i>Problem Based Learning</i> dan <i>Reading, Questioning, & Answering</i>) untuk Memberdayakan Keterampilan Metakognitif dan Retensi Mahasiswa	DP2M	50

D. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/ Tahun
1	Pengaruh Pemberian Virgin Coconut Oil (VCO) terhadap Kadar Gula Darah Kelinci (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) Jantan	<i>Jurnal Bionature</i>	Volume 8 Nomor 2 Oktober 2007, ISSN:1411-4720

2	Fenologi dan Tingkat Kemasakan Benih Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.)	<i>Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Agroland</i>	Volume 15 Nomor 3: September 2008, ISSN: 0854-641X
3	Pengaruh Fitosterol Tumbuhan Lamun (<i>Enhalus accoroides</i>) terhadap Fertilitas Mencit (<i>Mus musculus</i>) ICR Jantan.	<i>Jurnal Bionature</i>	Volume 11 Nomor 1 April 2010, ISSN: 1411-4720.
4	Uji Toksisitas Ekstrak Daun Ketepeng Cina (<i>Cassia alata</i> L.) pada Keong Mas (<i>Pomacea canaliculata</i> L.)	<i>Jurnal Bionature</i>	Volume 11 Nomor 2 Oktober 2010, ISSN:1411-4720.
5	Pengaruh Pendekatan <i>Inquiry</i> dan <i>Discovery</i> Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Walenrang	<i>Jurnal Bionature</i>	Volume 12 Nomor 2 Oktober 2011 ISSN:1411-4720.
6	Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran <i>Question Student Have</i> dan Kemampuan Akademik Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas VIII SMPN 2 Camba	<i>Jurnal Sainsmat</i>	Volume 1 Nomor 1 Maret 2012, ISSN: 2086-6755.
7.	Analisis Motivasi Berprestasi Siswa SMAN 8 Makassar dalam Belajar Biologi	<i>Jurnal Bionature</i>	Volume 13 No 2 Oktober 2012, ISSN: 1411-4720
8.	The Contribution of Learning Motivation And Metacognitive Skill on Cognitive Learning Outcome of Students within Different Learning Strategies	<i>Journal of Baltic Science Education</i>	Volume 14 No 4 2015, ISSN 1648-3898
9.	Improving Students' Critical Thinking Skills through Remap-NHT in Biology Classroom	<i>Asia-Pasific Forum on Science Learning and Teaching</i>	Volume 17 Issue 2 2016, ISSN I 1609-4913
10	Strategi Pembelajaran <i>Reading Questioning and Answering (RQA)</i> pada Perkuliahan Fisiologi Hewan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa	<i>Jurnal Bionature</i>	Volume 17 No 2 Oktober 2016, ISSN: 1411-4720
11	Potensi Strategi <i>Problem-Based Learning (PBL)</i> terintegrasi <i>Reading Questioning and Answering (RQA)</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa Berkemampuan Akademik Berbeda	<i>Jurnal Pendidikan Sains</i>	Accepted

E. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar Nasional Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Secara Terpadu yang dilaksanakan oleh Pusat Kajian dan Pengembangan Geografi Terapan (PKPGT) Jurusan Geografi FMIPA UNM	Dampak Pengelolaan Daerah Aliran Sungai yang Kurang Baik terhadap Kandungan Bakteri <i>Vibrio</i> sp pada Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>) dari Tambak di Pampang Kota Makassar	Makassar, 2007

2	Seminar Nasional Jurusan Kimia FMIPA UNM	Potensi Hepatoprotektor Ekstrak Buah Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i>) pada Mencit yang Diberi Paracetamol	Makassar, 2007
3	International Seminar of Biology Education, Biology Department, Mathematics and Natural Science Faculty, Makassar State University	Containing Analysis of <i>Vibrio sp</i> in <i>Chanos chanos</i> from Pangkep and Sinjai Regency	Makassar, 2007
4	Seminar Nasional Pendidikan Meningkatkan Profesionalisme Guru untuk Menunjang Pembentukan SDM yang Mandiri yang dilaksanakan oleh Himpunan Mahasiswa Biologi FMIPA UNM	Metode Simulasi dalam Pembelajaran Biologi	Makassar, 2007
5	Internasional Seminar, Future Education: Prospect and Challenges. Makassar State University	The Role of Teacher's Professionalism To Support the Forming of Self-Supporting Human Ability Source	Makassar, 2007
6	Seminar Nasional <i>Lesson Study</i> dilaksanakan oleh FMIPA UNM	<i>Lesson Study</i> : Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran	Makassar, 2010
7	Seminar Nasional Lesson Study. FMIPA Universitas Negeri Malang	Peningkatan Kemampuan Proses Kognisi Mahasiswa melalui Penggunaan Lembar Kerja	Malang, 2011
8.	International Symposium at Nanyang Technology University, Singapura.	Reading, Questioning, and Answering (RQA): A New Learning Strategy to Enhance Student Metacognitive Skill and Concept Gaining.	Singapura, 2011
9	International Conference on Mathematics, Science, Technology, Education, and their Application 2 nd	Exploring The Correlation Between Metacognitive Skills and Retention of Students in Different Learning Strategies in Biology Classroom	Mkassar, Oktober 2016
10	Seminar Nasional Inovasi Pembelajaran melalui Hypnoteaching, Hypnolearning, dan Hypnoleader	Substitusi Tepung Beras dengan Tepung jagung dan Singkong pada makanan Tradisional: Pembelajaran bagi Masyarakat Suku Bugis Makassar	Makassar, November 2016
11	Simposiun Nasional MIPA 2017, MIPA OPEN & EXPOSITION 2017, Membumikan Karya dan Inovasi MIPA untuk Indonesia Maju	Strategi <i>Problem-Based Learning (PBL)</i> Terintegrasi <i>Reading Questioning and Answering (RQA)</i> Meningkatkan Retensi Mahasiswa Berkemampuan Akademik Berbeda	Makassar, 24 Februari 2017

F. Pengalaman Penulisan Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah halaman	Penerbit
1	Animal Structure	2009	121	Jurusan Biologi FMIPA UNM
2	Cell Biology	2010	327	Jurusan Biologi FMIPA UNM
3	Ilmu Alamiah Dasar	2011	206	Jurusan Biologi

				FMIPA UNM
4.	Biologi Sel: Ultrastruktur dan Fungsi Sel	2016	500	UIN Alauddin Press
5	Biologi Umum: Panduan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	2016	100	UIN Alauddin Press

G. Penghargaan dalam 10 tahun Terakhir

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Pemakalah oral terbaik pada seminar hasil penelitian tahun 2015	Kemenristekdikti	2016

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima risikonya. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan proposal Penelitian PNBPA Pasca UNM.

Makassar, 15 Februari 2017
Anggota Pengusul,


(Dr. Arsad Bahri, S.Pd., M.Pd)