

KUALITAS EMBRIO AYAM KUB DENGAN TEKNOLOGI *IN OVO FEEDING* MENGGUNAKAN PUTIH TELUR PUYUH

TUGAS AKHIR

**RESKY SRI RAHAYU PUTRI
10.2.5.17.1382**



**PROGRAM STUDI PENYULUHAN PETERNAKAN DAN KESEJAHTERAAN HEWAN
JURUSAN PETERNAKAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN GOWA
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2021**

Kualitas Embrio Ayam KUB Dengan Teknologi *In Ovo Feeding* Menggunakan Putih Telur Puyuh

RESKY SRI RAHAYU PUTRI

10.2.5.17.1382

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat memperoleh sebutan professional Serjana

Sains Terapan pada Program Diploma IV

PROGRAM STUDI PENYULUHAN PETERNAKAN DAN KESEJAHTERAAN HEWAN

JURUSAN PETERNAKAN

POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN GOWA

BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN

KEMENTERIAN PERTANIAN

2021

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Kualitas Embrio Ayam KUB Dengan Teknologi *In Ovo Feeding* Menggunakan Putih Telur Puyuh
Nama : Resky Sri Rahayu Putri
NIRM : 10.2.5.17.1382
Jurusan : Peternakan

Menyetujui :

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Sumang, SP., M.Si

NIP. 19581231 198703 1 005

Muhammad Azhar, S.pt., M.Si

NIP. 19900303 201902 1 002

Mengetahui :

Ketua Jurusan

Drs. Aminuddin Saade, M.Si

NIP. 19630323 199903 1 004

Direktur

Dr. Ir. Syaifuddin, M.P

NIP.19650225 199203 1 002

Tanggal Lulus : 6 Agustus 2021

PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Penulis menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa laporan Tugas Akhir dengan judul **“Kualitas Embrio Ayam KUB Dengan Teknologi *In Ovo Feeding* Menggunakan Putih Telur Puyuh”** adalah hasil karya sendiri dengan arahan dan bimbingan Sumang, S.P., M.Si dan Muhammad Azhar, S.Pt., M.Si dan belum diajukan dalam bentuk apapun pada perguruan tinggi manapun. Data dan informasi yang dikutip telah disebarakan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka laporan Tugas Akhir ini.

Apabila pernyataan yang saya buat tidak benar adanya, maka saya siap menerima sanksi/hukuman

Gowa, Juli 2021

Penulis

Resky Sri Rahayu Putri

ABSTRAK

Resky Sri Rahayu Putri (10.2.5.17.1382) “Kualitas Embrio Ayam KUB dengan Teknologi *In Ovo Feeding* menggunakan Putih Telur Puyuh”. (dibimbing oleh : Sumang dan Muhammad Azhar)

Riset ini bertujuan untuk mengetahui kualitas embrio ayam KUB (Kampung Unggul Balitnak) dengan teknologi *In Ovo Feeding* yang menggunakan putih telur puyuh untuk mengetahui rasio berat embrio dan berat telur, panjang, lingkaran dada, panjang sayap dan panjang tungkai embrio. Riset dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan terdiri dari P0 (kontrol, tanpa injeksi), P1 (injeksi putih telur puyuh 0.15 ml), P2 (injeksi putih telur puyuh 0.30 ml) dan P3 (injeksi putih telur puyuh 0.45 ml). Evaluasi penyuluhan yang dilakukan adalah evaluasi awal dan evaluasi akhir. Hasil riset ini menunjukkan bahwa dengan kualitas embrio ayam KUB implementasi teknologi *in ovo feeding* menggunakan putih telur puyuh yang signifikan akan memberikan pengaruh terhadap hasil yang diperoleh. Injeksi putih telur puyuh sebanyak 0.30 ml memberikan kualitas terbaik terhadap parameter panjang embrio dan panjang sayap embrio. Selanjutnya, pada evaluasi penyuluhan membahas peningkatan pengetahuan 26,6%, sikap 29,8% dan keterampilan 31%. Efektivitas penyuluhan 71,99% dengan kriteria efektif.

Kata Kunci : Ayam KUB, *In ovo feeding*, Putih telur Puyuh.

ABSTRACT

Resky Sri Rahayu Putri (10.2.5.17.1382). “Quality of KUB Chicken Embryos with In Ovo Feeding Technology using Quail Egg White”. (supervised by : Sumang and Muhammad Azhar).

The purpose of this study is to determine the quality of KUB chicken embryos in ovo feeding technology using quail egg white in terms of understanding the ratio between the embryo's weight and the egg, the length of the embryo's wings, and as well as the length of the embryo's limbs. The Completely Randomized Design Method (CRD) was used during the study, which included four treatments and three replications. The treatments are as follows: P0 (Control, without injection), P1 (Quail egg white injection of 0.15 ml), P2 (Quail egg white injection of 0.30 ml), and P3 (Quail egg white injection of 0.45 ml). The extension's evaluation is divided into two parts: the initial evaluation and the final evaluation. The study's findings indicate that the quality of KUB chicken embryos produced using in ovo feeding technology is significant and will have an impact on the results obtained. Injection of quail egg whites of approximately 0.30 ml provides the best performance in terms of embryo length and wingspan. The counseling evaluation discussed the increase in knowledge by 26.6%, attitude by 29.8%, and skills by 31%. The effectiveness of the extension is 71.99% with an effective category.

Keywords : KUB chicken, In ovo feeding, Quail egg white.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Karena atas Berkah, Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Secara khusus pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih tak terhingga kepada kedua orang tuaku tercinta Umar Ali, ibunda tercinta Andi Kartini A.M atas segala cinta, kasih sayang, perhatian dan pengorbanannya yang selalu mendoakan dan memberikan dorongan selama pendidikan di Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Gowa serta Sumang, SP, M.Si dan Muhammad Azhar, S.Pt, M.Si selaku dosen pembimbing yang dengan segala kesediaan, perhatian, kesabaran dan keikhlasan meluangkan waktunya untuk senantiasa membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun Laporan Tugas Akhir ini.

Selain itu, penulis ucapkan terima kasih pula yang setinggi-tingginya kepada:

1. Dr. Ir. Syaifuddin, MP selaku Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Gowa.
2. Ir. Nuraeni, M.Si dan Arief Sirajuddin S., S.ST., M.I.Kom selaku dosen penguji yang memberikan masukan dan saran yang sifatnya membangun untuk penulis dalam menyusun Laporan Tugas Akhir ini.
3. P. Tandi Balla, SP, M.Si selaku konselor yang membimbing serta memberikan nasehat selama mengenyam pendidikan di kampus Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa

4. Rekan-rekan seperjuanganku khususnya penghuni Wisma Edelweis Kamar 7 Nur Reski Ismayanti, Meilyn Tiwi Anggraeni dan Ariskah yang senantiasa mendukung dan membantu dalam pengerjaan tugas akhir
5. Rekan- rekan Jurusan Peternakan Kelas D Bosstaurus angkatan 2017 atas segala bantuan dan dukungannya
6. Seluruh rekan-rekan angkatan 2017 ALDEBARAN atas bantuan, dukungan serta kerjasamanya dalam pelaksanaan semua rangkaian Tugas Akhir ini.
7. Senior, rekan-rekan, serta adik-adik PROVOST atas segala bantuan dan dukungannya.
8. Rekan-rekan seperjuanganku Amaliah, Eki, Kiko, Danang, Wahyudi, Upi, Akbar atas segala bantuan dan dukungannya dalam penelitian tugas akhir ini.
9. SSK, Falcetamin, Ciwi-ciwi dan teman sekelas sewaktu menjalani pendidikan di SMAN 02 SINJAI atas bantuan dan dukungannya
10. Rekan-rekan Lembaga Boosternesia atas bantuan dan dukungannya
11. Fahrurrasyid yang selalu mendukung juga membantu melancarkan kegiatan semasa penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir
12. Semua pihak yang telah banyak memberikan sumbangsih pemikiran yang sangat berarti dalam penyelesaian penulisan Laporan Tugas Akhir ini.

Kritik dan saran yang sifatnya membangun kearah positif penulis harapkan dari pihak-pihak terkait, karena penulis menyadari bahwa yang disajikan dalam Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan.

Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan utamanya bagi penulis. Amiin.

Gowa, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan	3
D. Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Aspek Teknis	5
B. Aspek Penyuluhan	13
C. Kerangka Pikir	17
D. Hipotesis	18
III. Metode Penelitian	19
A. Tempat dan Waktu	19
B. Alat dan Bahan	19
C. Pelaksanaan Kajian	19
D. Metode Pelaksanaan Kajian	21
E. Parameter Penelitian	21
F. Analisis Data	24
G. Desain Penyuluhan	25
H. Pelaksanaan Penyuluhan	26
I. Evaluasi Desain Penyuluhan	26
J. Defenisi Operasional	29
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Karakteristik Wilayah	30
B. Karakteristik Petani/ Kelompok Tani Responden	36
C. Kajian Materi	40
D. Respon Petani Terhadap Kajian Materi	44

E. Pelaksanaan Penyuluhan	45
F. Evaluasi Penyuluhan Pertanian	46
V. KESIMPULAN DAN SARAN	57
A. Kesimpulan	57
B. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	63
RIWAYAT HIDUP	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1.	Skema Kerangka Pikir	17
2.	Pengukuran Panjang Embrio	22
3.	Pengukuran Lingkar Dada Embrio	22
4.	Pengukuran Panjang Sayap Embrio	23
5.	Pengukuran Panjang Tungkai Embrio	24
6.	Garis Continuum Tingkat Pengetahuan Evaluasi Awal	47
7.	Garis Continuum Tingkat Pengetahuan Evaluasi Akhir	48
8.	Garis Continuum Tingkat Sikap Evaluasi Awal	50
9.	Garis Continuum Tingkat Sika Evaluasi Akhir	51
10.	Garis Continuum Tingkat Keterampilan Evaluasi Awal	52
11.	Garis Continuum Tingkat Keterampilan Evaluasi Akhir	54

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tahap Perkembangan Embrio Ayam	8
2. Luas Wilayah, Jarak dan Ketinggian	30
3. Luas lahan sawah di Kecamatan Libureng	32
4. Luas lahan Kering di Kecamatan Libureng	32
5. Luas Tanam, Panen dan Produksi komoditas tanaman pangan Tahun 2019– 2020	33
6. Populasi Ternak besar, Ternak Kecil dan ternak Unggas di Kecamatan Libureng	34
7. Data Jumlah penduduk setiap Desa/Kelurahan Kecamatan Libureng	35
8. Tingkat Umur Petani Responden di Kelompok Tani Botani	38
9. Tingkat Pendidikan Petani Responden di Kelompok Tani Botani	39
10. Jumlah Tanggungan Keluarga Petani Responden di Kelompok Tani Botani	40
11. Rata-rata nilai parameter perbedaan antara perlakuan berdasarkan uji duncan	41
12. Rekapitulasi Hasil Penilaian	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1.	Lembar Persiapan Menyuluh	64
2.	Sinopsis penyuluhan	65
3.	Kuesioner Penyuluhan	69
4.	Folder Penyuluhan	74
5.	Daftar Hadir Penyuluhan	76
6.	Hasil Analisis Statistik SPSS 16 Ratio Embrio Telur	77
7.	Hasil Analisis Statistik SPSS 16 Panjang Embrio	78
8.	Hasil Analisis Statistik SPSS 16 Lingkar Dada	79
9.	Hasil Analisis Statistik SPSS 16 Panjang Sayap	80
10.	Hasil Analisis Statistik SPSS 16 Panjang Tungkai	82
11.	Karakteristik Kelompok Tani	83
12.	Skor Evaluasi Awal dan Akhir Penyuluhan Aspek Pengetahuan	84
13.	Skor Evaluasi Awal dan Akhir Penyuluhan Aspek Sikap	85
14.	Skor Evaluasi Awal dan Akhir Penyuluhan Aspek Keterampilan	86
15.	Dokumentasi Kegiatan Penelitian	87
16.	Dokumentasi Kegiatan Penyuluhan`	89

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) adalah ayam hasil riset oleh Balai Pengkajian Ternak Ciawi Bogor yang berhasil menciptakan ayam kampung unggul yang diberi nama ayam KUB (Ayam Unggul Balitnak). Ayam KUB memiliki potensi untuk dikembangkan. Salah satu keunggulan antara lain tahan terhadap penyakit, produksi telur per tahun 160-180 butir, konsumsi pakan 80-85 gram, sifat mengeram 10% dari total populasi, umur pertama bertelur 22-24 minggu, bobot telur 35-45 gram dan konversi pakan 3,8 (Sartika, et al., 2009). Menurut (Haryanti, 2014) bahwa rendahnya produktivitas menjadi masalah utama dari ayam KUB.

Peningkatan produktivitas ayam KUB dapat dilakukan dengan pendekatan melalui teknologi *in ovo feeding*. Tujuan *in ovo feeding* yaitu memperbaiki manajemen penetasan atau memperhatikan ternak ketika masih berbentuk embrio didalam telur selain itu hiperplasi berganda dengan tujuan peningkatan sel, menstimulasi peningkatan aktivitas metabolisme dan ketersediaan nutrisi dalam telur selama periode inkubasi untuk meningkatkan pertumbuhan embrio, berat tetas serta perkembangan jaringan usus halus ayam setelah penetasan. Sel yang berkembang pada masa embrio akan berpengaruh pada laju pertumbuhan penetasan (Nasrun, 2016).

Pemberian pakan awal atau teknik *in ovo feeding* adalah salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk penambahan ataupun pemberian

nutrisi ke dalam telur pada periode inkubasi agar nantinya dapat meningkatkan performa ayam setelah menetas (Chen dkk., 2013). Injeksi nutrisi ke dalam telur pada periode inkubasi dapat menggunakan protein seperti putih telur puyuh.

Protein dilaporkan sebagai nutrisi yang paling tepat untuk memaksimalkan pertumbuhan dan perkembangan ayam selama maupun setelah periode inkubasi (Foye., dkk 2014). Mengonsumsi protein berfungsi untuk hidup pokok, pertumbuhan jaringan, pertumbuhan bulu, dan unsur pembentukan sebutir telur (Suryana et al., 2014). Penggunaan putih telur puyuh sangat cocok digunakan sebagai bahan untuk memaksimalkan pertumbuhan dan perkembangan ayam pada masa inkubasi. Berdasarkan laporan (Atik dan Tetty, 2015) kandungan protein pada telur puyuh tidak kalah dibanding dengan kandungan telur ayam dan telur itik, kandungan protein telur puyuh sebanyak 13,1% lebih tinggi dibanding dengan protein telur ayam ras yang kandungan proteinnya hanya 12,7%.

Laju pertumbuhan pada ayam KUB lebih lambat jika dibandingkan dengan ayam broiler (Asmawaty *et al.*, 2014). Hal ini disebabkan oleh beberapa hal, salah satunya disebabkan oleh pertumbuhan sel selama masa embrio sangat terbatas. Berdasarkan kondisi tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengamati efektifitas teknologi *in ovo feeding* menggunakan putih telur puyuh dengan tujuan memaksimalkan produktivitas ayam KUB.

Berdasarkan hasil Identifikasi Potensi Wilayah (IPW) yang dilaksanakan di Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone, masalah yang ditemukan adalah peternak belum maksimal dalam mengetahui teknologi *in ovo feeding* menggunakan putih telur puyuh.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana kualitas embrio ayam KUB dengan teknologi *in ovo feeding* menggunakan putih telur puyuh?
2. Bagaimana tingkat pengetahuan dan sikap peternak terhadap kualitas embrio ayam KUB dengan teknologi *in ovo feeding* menggunakan putih telur puyuh?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut diatas maka tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Mengetahui kualitas embrio ayam KUB dengan teknologi *in ovo feeding* menggunakan putih telur puyuh
2. Mengetahui tingkat pengetahuan, sikap dan keterampilan peternak terhadap kualitas embrio ayam KUB dengan teknologi *in ovo feeding* menggunakan putih telur puyuh

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dan tujuan tersebut diatas maka dapat disimpulkan manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Dapat memberikan gambaran terkait kualitas embrio ayam KUB dengan teknologi *in ovo feeding* menggunakan putih telur puyuh
2. Dapat menjadi bahan masukan untuk tingkat pengetahuan, sikap dan keterampilan bagi para peternak terkait kualitas embrio ayam KUB dengan teknologi *in ovo feeding* menggunakan putih telur puyuh

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Aspek Teknis

1. Gambaran umum ayam KUB

Ayam KUB merupakan jenis ayam kampung dengan galur baru yang dihasilkan Badan Litbang Pertanian. Budidaya ayam KUB bertujuan untuk meningkatkan produksi telur ayam kampung agar mampu memenuhi kebutuhan masyarakat. Ayam KUB memiliki keunggulan seperti sifat mengeram rendah dan produksi telur tinggi, sehingga menjadi indukan penghasil DOC (*female line*) yang banyak (Hayanti, 2014). Produktivitas ayam kampung umumnya rendah karena pemberian pakan yang belum memperhatikan kualitas dan tingkat mortalitas yang tinggi (Suryana, 2017). Selain itu Wariyah (2014) menjelaskan bahwa rendahnya produktivitas ayam KUB juga diduga karena ketidakseimbangan kebutuhan asam amino esensial dalam tubuh ayam tersebut.

Beberapa strategi yang dilakukan untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi usaha ayam KUB adalah pengembangan ayam KUB secara intensif dengan pemberian pakan yang berkualitas serta melakukan pencegahan penyakit (Aedah, 2016). Pada sistem pemeliharaan secara semi intensif maupun intensif dapat meningkatkan daya tetas dan menurunkan tingkat mortalitas (Suprijatna, 2010).

Ayam kampung dinilai memiliki beberapa keunggulan dibanding ayam Broiler, itu disebabkan ayam kampung dipelihara karena relatif lebih

mudah, tidak menentukan modal besar, mampu bertahan dan berkembang biak dengan kualitas pakan yang rendah, serta lebih tahan terhadap penyakit dan perubahan cuaca (Handayani, 2017). Ayam kampung yang dilepas bebas biasanya mempunyai tingkat kekebalan yang tinggi dan menghemat biaya pakan. Umumnya ayam cukup diberikan makan pagi hari saat akan dilepas berupa sisa-sisa makanan dan tambahan bekatul secukupnya. Selebihnya ayam dianggap dapat mencari makan sendiri disekitar rumah (Astuti, 2012).

2. Perkembangan embrio

Perkembangan embrio ayam dimulai dari fertilisasi, blastulasi, gastrulasi, neurolisasi dan organogenesis (Murphy, 2013). Fertilisasi merupakan penggabungan sel kelamin jantan dan sel kelamin betina membentuk zigot. Blastula merupakan lanjutan dari stadium pembelahan berupa massa blastomer membentuk dasar calon tubuh ayam, pada tahap ini berbentuk blastoselum. Gastrula adalah proses kelanjutan stadium blastula, tahap akhir proses gastrulasi ditandai dengan terbentuknya gastroelum dan sumbu embrio sehingga embrio mulai tumbuh memanjang. Tubulasi merupakan kelanjutan dari proses stadium gastrula. Embrio pada stadium ini disebut neurola karena pada tahap ini terjadi neurolasi yaitu pembentukan bumbung neural. Organogenesis merupakan tahap selanjutnya yaitu perkembangan dari bentuk primitif embrio menjadi bentuk definitif yang memiliki bentuk dan rupa yang spesifik dalam satu spesies (Kusumawati, dkk. 2016).

Berbeda dengan mamalia, embrio unggas berkembang diluar tubuh induknya. Asupan nutrisi untuk embrio juga hanya didapat dari albumin dalam telur untuk berkembang. Masa embrio untuk berkembangpun cukup singkat yaitu 21 hari (Kusumawati, dkk 2016). Dalam perkembangannya, embrio dibantu oleh kantung kuning telur, amnion dan alantois. Dinding kantung kuning telur dapat menghasilkan enzim yang berfungsi mengubah isi kuning telur sehingga mudah diserap embrio.

Menurut Smith (2004), faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan embrio ayam adalah suhu, kelembaban dan ventilasi inkubator yang tidak sesuai yang dapat mengganggu pertumbuhan embrio ayam. Keberhasilan gastrulasi dan kondisi lingkungan. Semakin tinggi suhu maka semakin cepat proses perkembangan embrio ayam berlangsung. Namun, perkembangan embrio ayam juga memiliki suhu optimal inkubasi. Apabila suhu terlalu tinggi maka akan merusak embrio tersebut. Keberhasilan perkembangan embrio selanjutnya karena gastrulasi merupakan proses yang paling menentukan dalam perkembangan embrio. Kondisi lingkungan yang buruk mengganggu perkembangan embrio ayam.

Embrio di dalam telur, mengembangkan mekanisme khusus untuk memobilisasi vitamin dan mineral yang sebelumnya disimpan dengan cara transport protein. Kekurangan sedikit dapat secara signifikan mempengaruhi beberapa ayam dalam kawanan menyebabkan angka

kematian embrio lebih tinggi pada akhir inkubasi. Tingkat kematian tinggi terjadi pada minggu kedua inkubasi embrio ayam menunjukkan kekurangan nutrisi pada ayam, sebagai tingkat kematian normal dalam periode ini sangat rendah. Kelebihan serta kekurangan dapat mempengaruhi perkembangan embrio dan dapat mengganggu produksi telur ayam. Kekurangan nutrisi atau kelebihan memberi efek terhadap perkembangan embrio (Vieira, 2007).

Tabel 1. Tahap Perkembangan Embrio Ayam

Waktu Inkubasi	Hasil Pengamatan Embrio
12-15 jam	Stria primitif mulai terlihat memanjang dari bagian posterior dan mulai terbentuk cekungan primitive
18- 22 jam	Stria primitif telah mencapai panjang maksimal
23-26 jam	Lipatan kepala di anterior dan somite mulai terlihat dengan jelas, proamnion, lipatan kepala, area opaca, dan area pelusida terlihat dengan jelas, serta somite, pulau darah, batas mesoderm, dan foregut mulai terlihat
30-33 jam	Jumlah somite berkembang sebanyak tujuh pasang, perkembangan vesikula optika, jantung yang berada sedikit ke kanan, dan pembagian 3 vesikel otak (procencephalon, mesencephalon, dan rhombencephalon) yang sudah mulai jelas
45-52 jam	Embrio mulai memperlihatkan perbedaan spesifik disbanding umur sebelumnya karena bagian anterior memutar ke arah kanan. Lubang auditorius mulai terbuka, jantung membentuk huruf S, lekukan kepala amnion menutupi seluruh region telencephalon, diencephalon, dan mesencephalon, serta plat oral, batang mata.

Waktu	Hasil Pengamatan Embrio
Inkubasi	
64-69 jam	Tunas sayap dan tunas kaki mulai terbentuk dan semakin besar ukurannya seiring dengan penambahan waktu inkubasi, tunas kaki ukurannya akan lebih besar dibandingkan dengan tunas sayap, jantung sudah dapat dibedakan antara antrium dan ventrikel, tuba neural semakin berkembang menjadi korda neural, pembagian otak semakin berkembang menjadi telencephalon, diencephalon, mesencephalon, dan rhombencephalon, mata mulai mengalami pigmentasi, tunas ekor akan mulai menekuk ke arah depan tubuh
5 hari	Plat jari baru terlihat di umur lima hari dan cekungan antar digiti terbentuk mulai umur enam hari. Pada umur lima hari inkubasi, tungkai memanjang terutama pada bagian proksimal dimana garis anterior dan posterior memanjang secara parallel, sebaliknya perubahan bentuk tubuh sangat sedikit, tunas sayap dan kaki memiliki ukuran panjang dan lebar yang sama.
6 hari	Paruh mulai terlihat dengan jelas, segmen digiti sudah terbentuk, digiti dua dan tiga mulai memanjang, serta pembengkokan pada persendian sayap dan kaki mulai terbentuk, adanya perkembangan lubang telinga yang berupa lubang besar, bagian dinding diencephalon mengecil
7 hari	Organ sudah berkembang cukup lengkap. Paruh tumbuh lebih prominent dengan papilla sclera pada bagian dorsal, sayap dan kaki sudah berkembang lengkap, folikel bulu tumbuh pada permukaan dorsal tubuh mulai dari brachial hingga lumbo-sacral

Waktu Inkubasi	Hasil Pengamatan Embrio
8-10 hari	Kaki dan sayap sudah mulai tampak, serta jantung sudah sempurna pada rongga thorax, membrane niktitans mulai muncul pada umur 9 hari, dan paruh mulai mengeras pada umur 10 hari inkubasi
10-12 hari	Membran niktitan mulai menutupi mata dan terjadi diferensiasi pada kaki ketiga
13-14 hari	Tunas bulu sudah mulai tumbuh, dan kelopak mata sudah menutup secara sempurna
15 hari	Ukuran paruh=4 mm, ukuran jari kaki ketiga=7 mm, ukuran tubuh=48 mm, ukuran sayap=17 mm, panjang kaki ayam=29 mm
16 hari	Ukuran paruh=5 mm, ukuran jari kaki ketiga=8 mm, ukuran tubuh=51 mm, ukuran sayap=19 mm, panjang kaki ayam=30 mm
17 hari	Ukuran paruh=5 mm, ukuran jari kaki ketiga=8 mm, ukuran tubuh=58 mm, ukuran sayap=23 mm, panjang kaki ayam=34 mm
18 hari	Ukuran paruh=6 mm, ukuran jari kaki ketiga=10 mm, ukuran tubuh=61 mm, ukuran sayap=25 mm, panjang kaki ayam=40 mm
19 hari	Ukuran paruh=6 mm, ukuran jari kaki ketiga=10 mm, ukuran tubuh=64 mm, ukuran sayap=25 mm, panjang kaki ayam=43 mm
20 hari	Ukuran paruh=5 mm, ukuran jari kaki ketiga=11 mm, ukuran tubuh=66 mm, ukuran sayap=28 mm, panjang kaki ayam=45 mm
21 hari	Ayam menetas

Sumber: Kusumawati et al. (2016)

3. *In ovo feeding* (IOF)

In Ovo Feeding merupakan pemberian nutrisi eksogen kedalam telur pada periode inkubasi. *In Ovo Feeding* dilaporkan dapat meningkatkan performa ayam setelah menetas (Chen et al., 2013; Shafey et al., 2014; Al-Shamery dan Al-Shuhaib, 2015). Kondisi tersebut diyakin terjadi karena optimalnya perkembangan embrio selama proses organogenesis, karena meningkatnya status nutrisi untuk embrio.

Peningkatan ekspresi gen dengan interferensi lingkungan (epigenetic) dengan tujuan peningkatan performa ternak yang salah satunya yaitu hiperplasia berganda dengan tujuan peningkatan jumlah sel. Perubahan jumlah sel hanya terbentuk pada masa perkembangan embrio dan tidak akan bertambah hanya mengalami pembesaran, sehingga modifikasi jumlah sel hanya dapat dilakukan pada periode inkubasi. Jumlah sel yang terbentuk pada periode inkubasi sangat tergantung kemampuan hiperplasia sel (Azhar, 2015). Lama proses penetasan pada ayam tergantung pada proses glukoneogenesis dari asam amino, kurangnya proses glukoneogenesis pada fase embrio akan mengakibatkan kurangnya cadangan protein sehingga mengakibatkan berat tetas menjadi rendah (Salmanzadeh et al., 2016).

Foye dkk (2006) bahwa salah satu nutrisi yang tepat untuk memaksimalkan pertumbuhan dan perkembangan ayam baik selama inkubasi maupun setelah inkubasi yaitu dengan pemberian protein. Injeksi *in ovo* protein pada albumen telur dapat meningkatkan berat tetas. DOC

(Day Old Chick) yang menerima *in ovo feeding* memiliki berat badan yang lebih berat sehingga menghasilkan performa yang lebih baik (Tako *et.al*, 2004).

Menurut Azhar (2015) prinsip kerja *in ovo feeding* yaitu untuk meningkatkan massa organ dan meningkatkan performa saluran pencernaan terutama intestine (duodenum, jejunum, dan ileum). Selain itu, *in ovo feeding* juga diketahui dapat meningkatkan total glikogen hari pada embrio dan pada saat penetasan *In Ovo Feeding* juga diketahui dapat meningkatkan ukuran relatif otot dada (Uni dan Ferket, 2004).

4. Protein

Protein adalah zat makanan nitrogen yang merupakan faktor penting untuk fungsi tubuh. Senyawa ini merupakan senyawa kompleks yang terdiri dari asam-asam amino yang diikat satu sama lain dengan ikatan peptida. Telur sebagai salah satu sumber protein mempunyai banyak keunggulan antara lain, kandungan asam amino yaitu arginin, sistin, histidin, isoleusin, leusin, lisin, metionin, femilalanin, treonim, triptofan dan valin (Muchtadi, 2010).

Protein merupakan gizi yang sangat penting bagi tubuh karena selain sebagai sumber energi, protein berfungsi sebagai zat pembangun tubuh dan zat pengatur di dalam tubuh. Selain zat pembangun, fungsi utamanya bagi tubuh adalah membentuk jaringan baru, disamping untuk memelihara jaringan yang telah ada (mengganti bagian rusak) (Muchtadi, 2010).

Wulandari (2012) menyatakan bahwa putih telur mengandung banyak sekali kelompok protein yang beragam. Telur puyuh adalah sumber protein hewani yang memiliki kandungan protein yang cukup tinggi bahkan lebih tinggi bila dibandingkan dengan kandungan protein pada telur ayam dan telur itik (Bakhtara, *et al.* 2016). Hasil penelitian dari Oktriza (2015) menunjukkan bahwa kandungan protein dalam putih telur ayam ras adalah $(6,89 \pm 0,1107)$ g/100 ml, putih telur ayam buras adalah $(6,27 \pm 0,0985)$ g/100 ml, putih telur itik adalah $(8,06 \pm 0,0879)$ g/100 ml, putih telur puyuh adalah $(8,98 \pm 0,1323)$ g/100 ml dan putih telur penyu adalah $(0,44 \pm 0,0985)$ g/100 ml. Secara statistik, uji beda rata-rata kandungan protein antara putih telur ayam ras, ayam buras, itik, puyuh dan penyu dengan menggunakan distribusi t, bahwa kandungan protein pada putih telur puyuh, putih telur itik, putih telur ayam ras, putih telur ayam buras lebih tinggi secara signifikan dari putih telur puyuh. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kandungan protein yang tertinggi adalah pada putih telur puyuh yaitu $(8,98 \pm 0,1323)$ g/100 ml sedangkan yang terendah adalah pada putih telur penyu yaitu $(0,44 \pm 0,0985)$ g/100 ml.

B. Aspek Penyuluhan

Penyuluhan merupakan proses pemberdayaan secara partisipatif untuk mengembangkan kapital sosial dan kapital manusia dalam mewujudkan kehidupan yang sejahtera, bermanfaat dan mandiri (Sumardjo, 2010). Pengertian penyuluhan kemudian dikembangkan lagi

dengan terbitnya undang-undang RI Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan yang menyatakan bahwa penyuluhan adalah proses pembelajaran bagi pelaku utama serta pelaku usaha agar mereka mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan dan sumber daya lainnya, sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan dan kesejahteraannya, serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian lingkungan hidup.

Tujuan Penyuluhan Pertanian ialah terwujudnya perbaikan teknis bertani, perbaikan usaha tani dan perbaikan kehidupan petani dan masyarakat. Perubahan, pengetahuan dan sikap, ini merupakan pintu gerbang terjadinya penghayatan (*characterization, habitually*) atau penerapan (adopsi) dari inovasi (pembaharuan) pertanian/peternakan yang disuluhkan atau yang menjadi misinya. Tanpa terjadi perubahan perilaku (*behavior*) tidak akan terjadi proses penghayatan atau penerapan dalam diri petani dan anggota keluarganya (Padmowihardjo, 2002).

Sasaran Penyuluhan Pertanian adalah sasaran utama dan sasaran antara. Sasaran utama penyuluhan pertanian meliputi petani, pekebun, peternak, baik individu maupun kelompok, dan pelaku usaha lainnya. Sedangkan sasaran antara yaitu pemangku kepentingan lainnya yang meliputi pemerhati pertanian, perikanan, dan kehutanan serta generasi muda dan tokoh masyarakat.

Metode Penyuluhan Pertanian merupakan cara penyampaian materi penyuluhan pertanian melalui media oleh penyuluh kepada petani. Prinsip metode penyuluhan dapat digolongkan sesuai dengan macam-macam pendekatannya, yaitu:

1. Dari Segi Komunikasi, yaitu terdiri atas metode yang langsung (penyuluh langsung berhadapan muka dengan sasaran), dan metode yang tidak langsung atau (penyuluh tidak langsung berhadapan secara tatap muka dengan sasaran, tetapi dalam menyampaikan pesannya melalui media).
2. Dari Segi Pendekatan Kepada Sasaran, terdiri dari Metode Berdasarkan Perorangan (kunjungan ke rumah petani, surat menyurat secara perorangan, demonstrasi, belajar perorangan, belajar praktik dan hubungan telepon), dan metode dengan pendekatan kelompok (pendekatan pertemuan, perlombaan, demonstrasi cara/hasil, kursus tani, musyawarah, magang, hari lapangan petani).
3. Dari Segi Pendekatan Massal, meliputi Rapat, Siaran Pedesaan, Pemuatan Film, Penyebaran Brosur, Pemasangan Spanduk, dll.

Materi Penyuluhan Pertanian merupakan materi pokok yang harus diberikan sebagai bahan penumbuhan minat responden yang pada dasarnya bersifat diperlukan oleh masyarakat petani, sesuai dengan tingkat pengetahuan, kemampuan dan keterampilan serta biaya petani sasaran, tidak bertentangan dengan adat istiadat serta dapat menguntungkan secara ekonomis, yang meliputi informasi, teknologi,

rekayasa sosial, manajemen, ekonomi, hukum dan kelestarian lingkungan (Mardikanto, 2003).

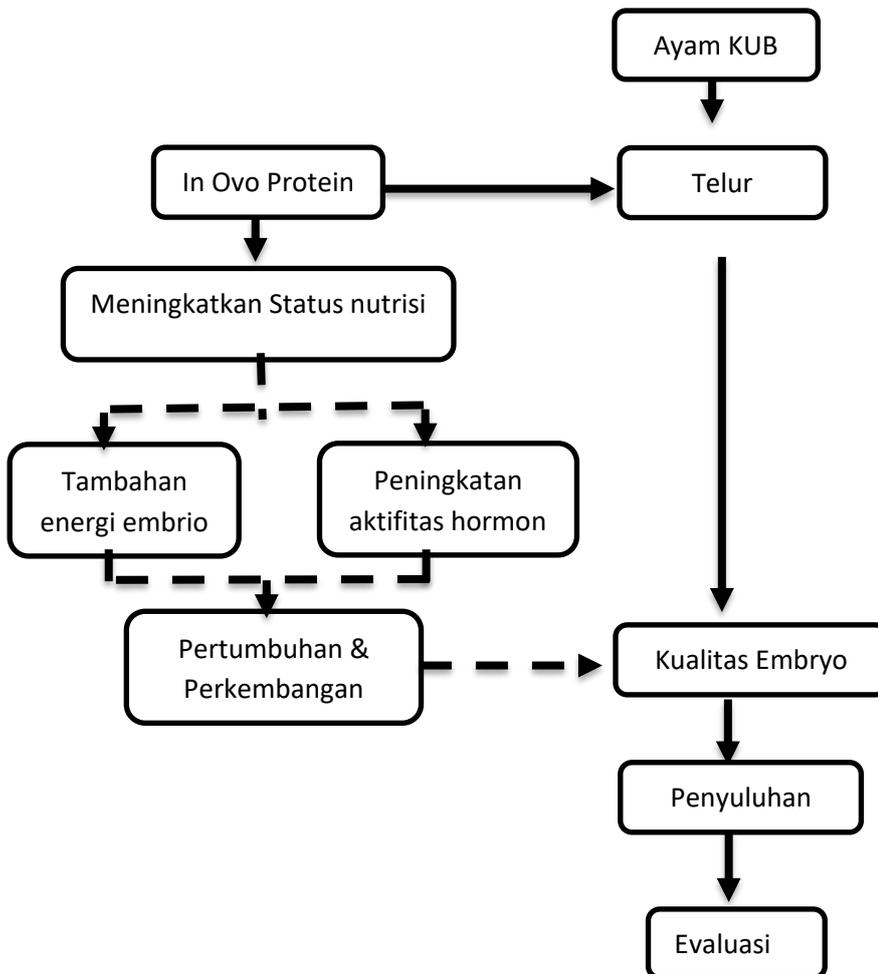
Media Penyuluhan Pertanian adalah segala bentuk benda yang berisi pesan atau informasi yang dapat membantu kegiatan penyuluhan pertanian. Hal itu dilakukan agar informasi yang disampaikan bias lebih jelas dan mudah dipahami sesuai dengan tujuan yang akan dicapai maka informasi tersebut perlu dikemas sesuai dengan karakteristik dari setiap media yang digunakan. Media penyuluhan pertanian dapat diklasifikasikan berdasarkan panca indra dan jumlah sasaran penyuluhan (Zakaria, 2002).

Evaluasi Penyuluhan Pertanian adalah suatu metode yang sistematis untuk memperoleh informasi yang relevan tentang sejauh mana tujuan program penyuluhan pertanian disuatu wilayah, yang dapat dicapai dan menafsirkan informasi atau data yang didapat. Sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan, kemudian digunakan untuk mengambil keputusan dan pertimbangan terhadap program penyuluhan yang dilakukan (Padmowihardjo, 2002).

C. Kerangka Pikir

Kerangka pikir merupakan sintesa tentang hubungan antar variabel yang disusun dari beberapa teori yang telah dideskripsikan lalu dianalisis secara kritis dan sistematis, sehingga menghasilkan sintesa tentang hubungan variabel tersebut yang selanjutnya digunakan untuk merumuskan hipotesis (Sugiyono, 2009).

Skema kerangka pikir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1, berikut ini:



Gambar 1 Skema Kerangka Pikir

Keterangan :



: Variabel yang berpengaruh langsung



: Variabel yang tidak berpengaruh langsung

D. Hipotesis

1. Diduga penambahan protein dari putih telur puyuh dengan teknologi *in ovo feeding* akan meningkatkan kualitas embrio ayam KUB.
2. Diduga ada peningkatan pengetahuan, sikap dan keterampilan peternak terhadap kualitas embrio ayam KUB dengan teknologi *in ovo feeding* menggunakan putih telur puyuh

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium terpadu kampus II Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa Kabupaten Bone. Evaluasi Penyuluhan dilakukan di Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone. Waktu pelaksanaan berlangsung pada Bulan Mei hingga Juni 2021.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah mesin tetas buatan, timbangan digital, rak telur, gelas ukur, pinset, gunting, gunting klem arteri, jangka sorong, cawan petri, jarum suntik, *automatic syringe*, *sprayer*, lakban dan *cutter*.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah telur tetas 80 butir, protein dari putih telur puyuh, alkohol 70%, aquades, tissue, sarung tangan lateks, lem *silicon*, lilin dan kertas label.

C. Pelaksanaan Kajian

1. Persiapan mesin tetas

Mesin tetas utama yang digunakan menggunakan mesin tetas buatan. Sebelum digunakan, mesin tetas terlebih dahulu dibersihkan menggunakan tisu kemudian disemprot dengan larutan alkohol 70% menggunakan *sprayer* tangan. Mesin tetas berjumlah dua dimana masing-masing memiliki 1 rak telur, setiap rak telur dapat diisi 40 butir telur. Mesin tetas di nyalakan 24 jam sebelum sampel dimasukkan untuk menstabilkan temperatur (35-37°C) dan kelembaban mesin tetas (55-60°C).

2. Persiapan telur

Telur yang disiapkan dari peternakan ayam KUB berjumlah 80 butir. Sebelum dimasukkan kedalam mesin tetas buatan, telur terlebih dahulu dibersihkan dengan kapas yang telah dibasahi dengan alkohol 70%. Telur yang telah dibersihkan selanjutnya ditimbang menggunakan timbangan digital. Telur yang dijadikan sampel memiliki berat \pm 36-55 gram. 38 butir telur fertil akan digunakan sebagai sampel.

3. Manajemen inkubasi

Inkubasi dilakukan selama (16 hari). Pada hari ke-10 periode inkubasi dilakukan peneropongan untuk mengetahui telur yang fertile, telur yang tidak fertil atau mengalami kematian embrio dipisahkan dari telur yang fertil. Pada hari ke-4 sampai ke-16 dilakukan pemutaran telur setiap 3 kali sehari (pukul 06.00, 14.00, dan 22.00).

4. Pelaksanaan *in ovo feeding*

Pelaksanaan *in ovo feeding* dilakukan pada hari ke 11 inkubasi yang terdiri 4 kelompok perlakuan, perlakuan pertama, tanpa injeksi. Kelompok kedua injeksi protein dari putih telur 0,15 ml, kelompok ketiga injeksi protein dari putih telur 0,30 ml, dan kelompok ke empat injeksi protein putih telur sebanyak 0,45 ml.

Injeksi dilakukan menggunakan *automatic syringe* dengan kedalaman 10 mm memakai jarum dengan panjang 2 cm. Target injeksi pada teknik *In Ovo Feeding* yang dilakukan adalah area albumin. Selanjutnya, tempat injeksi dibersihkan menggunakan alkohol dan ditutupi

menggunakan lem siliikon dan telur dimasukkan kembali kedalam mesin tetas.

D. Metode Pelaksanaan Kajian

Penelitian dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan, sehingga terdapat 12 unit/satuan pengamatan. Susunan perlakuan adalah sebagai berikut :

P0 : Tanpa injeksi (kontrol)

P1 : Injeksi 0,15 ml/telur

P2 : Injeksi 0,30 ml/telur

P3 : Injeksi 0,45 ml/telur

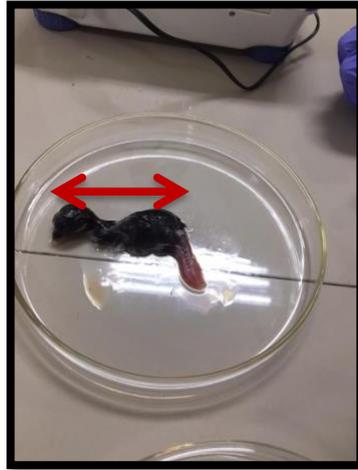
E. Parameter Penelitian

1. Rasio berat embrio dan berat telur

Data parameter ini diambil dengan membagi berat embrio yang didapatkan dengan berat telur sebelum ditetaskan.

2. Panjang embrio

Panjang embrio diukur dengan menggunakan jangka sorong yang diukur dari bagian ujung paruh hingga ke ujung ekor (Yuli, 2007).



Gambar 2. Pengukuran panjang embrio

3. Lingkar dada embrio

Pengukuran dilakukan melingkari bagian dada embrio ayam dengan menggunakan benang yang kemudian dikonversikan ke jangka sorong, (Yuli, 2007).



Gambar 3. Pengukuran lingkar dada embrio

4. Panjang sayap

Pengukuran panjang sayap dilakukan dengan merentangkan bagian sayap, diukur dari pangkal sayap atau bagian yang menutupi

tulang humerus sampai ujung bagian sayap atau yang menutupi tulang phalanges dengan menggunakan benang yang kemudian dikonversikan ke jangka sorong (Yuli, 2007).



Gambar 4. Pengukuran panjang sayap embrio

5. Panjang tungkai

Pengukuran panjang tungkai atau alat gerak bagian bawah ini dilakukan dengan merentangkan bagian tungkai kemudian diukur dari pangkal paha atau bagian yang menutupi tulang femur sampai ujung jari kaki atau yang menutupi tulang phalanges dengan menggunakan benang yang kemudian dikonversikan ke jangka sorong (Yuli, 2007).



Gambar 5. Pengukuran panjang tungkai embrio

F. Analisis Data

Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan sidik ragam berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan model matematika sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

$i = 1, 2, 3, 4, 5$ (jumlah perlakuan)

$j = 1, 2, 3$ (jumlah ulangan)

Keterangan :

Y_{ij} = Hasil pengamatan perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

μ = Rata-rata pengamatan

τ_i = Pengaruh perlakuan ke- i

ε_{ij} = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke- i dan ulangan ke- j .

Apabila perlakuan memperlihatkan pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan (Gaspersz, 1991).

G. Desain Penyuluhan

Desain penyuluhan merupakan suatu alat bantu bagi penyuluh sebelum merencanakan penyuluhan dengan melihat pertimbangan berbagai aspek analisis kebutuhan, masalah, tujuan yang ingin dicapai, metode serta teknik penyuluhan yang akan digunakan agar proses transfer informasi dan teknologi dapat diserap secara maksimal oleh sasaran. Pembuatan rancangan penyuluhan dalam penelitian ini adalah diawali dengan perumusan masalah.

Potensi pengaruh penambahan protein dari putih telur puyuh dengan teknologi *in ovo feeding* terhadap embrio ayam KUB merupakan permasalahan dalam penelitian ini. Selanjutnya, metode penyuluhan yang akan dilakukan yaitu wawancara, ceramah, dan diskusi. Wawancara dilakukan pada metode pendekatan perorangan sedangkan ceramah dan diskusi digunakan pada metode pendekatan kelompok. Begitupun media penyuluhan yang akan digunakan adalah LCD, folder, dan lembar persiapan penyuluh (LPM).

Tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan informasi kepada masyarakat tentang teknologi *in ovo feeding* menggunakan putih telur puyuh khususnya kepada para peternak. Tujuan penyuluhan juga diarahkan untuk mengetahui tingkat pengetahuan, sikap dan keterampilan peternak terhadap teknologi *in ovo feeding* menggunakan putih telur puyuh.

H. Pelaksanaan Penyuluhan

1. Materi yang disampaikan adalah kualitas teknologi *In Ovo Feeding* menggunakan putih telur puyuh.
2. Pemilihan sasaran penyuluhan ialah Kelompok Tani Botani, Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone.
3. Tujuan dilakukan penyuluhan adalah untuk mengetahui respons peternak terhadap kualitas teknologi *in ovo feeding* menggunakan putih telur puyuh dan untuk mengetahui tingkat pengetahuan, sikap dan keterampilan peternak terhadap efektifitas teknologi *in ovo feeding* menggunakan putih telur puyuh
4. Metode penyuluhan menggunakan metode pendekatan perorangan dan kelompok terhadap para kelompok petani.
5. Media penyuluhan yang digunakan berupa LCD, folder, dan lembar persiapan penyuluh (LPM).

I. Evaluasi Desain Penyuluhan

1. Menetapkan tujuan evaluasi

Mentepakan tujuan evaluasi berfungsi untuk mengetahui tingkat pengetahuan, sikap dan keterampilan kelompok tani yang digunakan untuk menganalisis secara deskriptif tentang penggambaran sikap dengan menggunakan data skala ordinal yang alat ukurnya ialah tingkat pengetahuan, sikap dan keterampilan. Adapun skor yang digunakan adalah, skor 4 sangat mengetahui (SM), skor 3 mengetahui (M), skor 2 Cukup mengetahui (CM) dan skor 1 tidak mengetahui (TM).

2. Memilih metode evaluasi

a. Wawancara

Wawancara merupakan metode yang paling banyak digunakan untuk evaluasi program, termasuk evaluasi penyuluhan. Wawancara dilakukan dengan menggunakan kuesioner dengan tujuan untuk menggali masalah secara mendalam.

b. Observasi

Observasi yang dilakukan ialah pengamatan langsung dilapangan, yang dilaksanakan di Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone. Kegiatan observasi dilaksanakan pada saat diskusi berlangsung.

c. Dokumentasi

Dokumentasi adalah kegiatan yang dilakukan dengan menggunakan alat bantu seperti kamera digital untuk pengambilan gambar. Dalam setiap kegiatan dilapangan diambil dokumentasi sebagai bahan atau bagian dari pengumpulan data yang selanjutnya dilakukan pengolahan data.

3. Instrumen evaluasi penyuluhan

Pengetahuan dan sikap responden tentang teknologi *in ovo feeding* menggunakan putih telur puyuh diukur menggunakan alat bantu berupa kuesioner dalam bentuk pertanyaan sebanyak 15 pertanyaan. Hal itu dilakukan untuk mengukur tingkat pengetahuan sebanyak 5 pertanyaan untuk mengukur tingkat sikap sebanyak 5 pertanyaan dan untuk mengukur tingkat keterampilan sebanyak 5 pertanyaan.

6. Menetapkan sampel dan populasi

Penentuan jumlah sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling (sampling pertimbangan), yakni ditentukan secara langsung dengan pertimbangan kebutuhan materi serta melihat potensi peternakan dan jenis komoditas yang ada di Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone. Dengan jumlah Kelompok Tani sebanyak 25 orang.

4. Evaluasi hasil penyuluhan

Efektivitas penyuluhan diperoleh dari hasil evaluasi penyuluhan yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan penyuluhan yang telah dilakukan terhadap peningkatan perubahan perilaku sasaran. Efektivitas penyuluhan dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Efektifitas penyuluhan} = \frac{Ps - Pr}{(n \cdot 4 \cdot Q) - Pr} \times 100$$

Keterangan:

Ps	: Post test
Pr	: Pre test
n	: Jumlah responden
4	: Nilai jawaban tertinggi
Q	: Jumlah pertanyaan

Kriteria penilaian yaitu sebagai berikut:

0 – 25%	: Kurang efektif
26 - 50%	: Cukup efektif
51 – 75%	: Efektif
76 – 100%	: Sangat efektif (Padmowihardjo, S. 2002).

J. Definisi Operasional

1. Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) merupakan ayam hasil penelitian dari Badan Litbang Pertanian dengan keunggulan kemampuan produksi telur 160-180 butir/tahun dan bobot 800-900 gram dalam waktu 10 minggu.
2. Protein merupakan makromolekul yang terbentuk dari asam amino yang tersusun dari atom nitrogen, karbon dan oksigen, beberapa asam amino yang mengandung sulfur (metionin, sistin dan sistein) yang dihubungkan oleh ikatan peptida.
3. *In Ovo Feeding* merupakan kegiatan menyuntikkan nutrisi tambahan ke dalam telur dengan sasarannya yaitu langsung ke embrio sehingga dapat meningkatkan kinerja pertumbuhan dengan meningkatkan sirkulasi IGF (*Insulin like Growth Factor*) dan glikogen cadangan serta meningkatkan penyerapan nutrisi pada jejunum, meningkatkan aktivitas enzim usus, membantu dalam proses penetasan serta meningkatkan pertumbuhan.
4. Embrio adalah sebuah eukariota diploid multisel dalam tahap paling awal dari perkembangan. Dalam organisme yang berkembang biak secara seksual, ketika suatu sel sperma membuahi ovum, hasilnya adalah satu sel yang disebut zigot

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Wilayah

1. Monografi kecamatan

Balai Penyuluhan Kecamatan (BPK) Libureng adalah salah satu BPK di Kabupaten Bone yang terletak disebelah barat Kota Watampone dengan luas Wilayah 335,25 Km², yang meliputi 18 Desa dan 2 Kelurahan.

Tabel 2. Luas Wilayah, Jarak dan ketinggian.

No	Desa/Kelurahan	Luas (Km ²)	Jarak (Km)		Ketinggian dari Permukaan laut (mdpl)
			Dari Ibukota Kecamatan	Dari Ibukota Kabupaten	
1	Baringeng	22,10	37	124	479
2	Tompobulu	20,00	34	120	480
3	Ponre-Ponre	11,50	16	108	171
4	Laburasseng	10,25	15	93	135
5	Tapp ale	4,96	12	90	153
6	Polewali	10,68	10	88	159
7	Suwa	10,25	9	86	153
8	Pitumpidange	20,29	8	85	159
9	Wanua Waru	19,00	7	83	124
10	Ceppaga	25,00	1	77	116
11	Mattiro Walie	16,23	3	84	136
12	Mario	14,55	14	106	166
13	Poleonro	16,85	12	81	149
14	Tanabatue	21,00	22	74	164
15	Swadaya	7,00	17	77	175
16	Binuang	16,56	27	80	130
17	Mattiro Deceng	11,45	28	81	132
18	Bune	24,00	5	85	132
19	Mallinrung	38,35	4	72	125
20	Mattiro Bulu	15,23	2	75	145
Total		335,25	283	1769	3583

Sumber : Data Sekunder 2020

Secara Administratif BPK Libureng mempunyai Batas – batas wilayah sebagai berikut :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Bengo dan Lapri
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Patimpeng
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Kahu
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Maros

2. Karakteristik tanah dan iklim

Keadaan tanah dan iklim merupakan salah satu faktor utama dalam kegiatan usaha tani Tanaman Pangan, Perkebunan dan peternakan dengan kisaran wilayah yang cukup luas, jenis tanah di Kecamatan Libureng yaitu Aluvial, Grumosul dan latosol dengan ketinggian 200 – 700 m dpl.

Curah Hujan tertinggi pada Bulan Mei yaitu berkisar 283 mm/bln dan Curah Hujan terendah pada Bulan Agustus yaitu 37 mm/bln. Berdasarkan pola distribusi hujan di Kecamatan Libureng tergolong Iklim D2, yaitu Bulan Basah 3-4 bulan dan Bulan kering 2-3 Bulan, suhu udara berkisar antara 22°C-28°C, serta kelembaban Udara terendah 95°C terjadi di Bulan Februari.

3. Potensi sumber daya alam

a. Luas Sawah

Tabel 3. Luas lahan sawah di Kecamatan Libureng

No	Desa/ Kelurahan	Luas Sawah (Ha)				Jumlah
		Irigasi Teknis	½ Irigasi	Pompanisasi	Tadah Hujan	
1	Baringeng	-	-	-	575	575
2	Tompobulu	150	-	-	125	275
3	Ponre Ponre	535	-	-	54	589
4	Laburasseng	572	-	-	80	652
5	Tappale	812	-	-	4	816
6	Polewali	-	-	-	391	391
7	Suwa	-	-	-	69	69
8	Pitumpidange	-	-	-	374	374
9	Wanua Waru	-	-	-	125	125
10	Ceppaga	-	-	-	559	559
11	Mattiro Walie	345	-	-	384	729
12	Mario	367	-	-	56	423
13	Poleonro	154	-	-	183	337
14	Tanabatue	-	-	-	645	645
15	Swadaya	-	-	-	330	330
16	Binuang	-	-	-	520	520
17	Mattiro Deceng	-	-	-	253	253
18	Bune	553	-	-	993	1.546
19	Mallinrung	400	-	-	158	558
20	Mattiro Bulu	-	-	-	250	250
Jumlah		3.888	-	-	6.128	10.016

Sumber : Data Sekunder, 2020

b. Lahan Kering

Tabel 4. Luas lahan Kering di Kecamatan Libureng

No	Jenis Lahan Kering	Luas (Ha)
1	Pekarangan	2.322
2	Ladang/Tegalan	1.996
3	Perumputan	1.482
4	Hutan Rakyat	1.192
5	Hutan Negara	715
6	Perkebunan	4.79
Jumlah		12.497

Sumber : Data Sekunder, 2020

c. Jenis Komoditi Pertanian

Luas Tanam, Panen dan Produksi tanaman pangan utama (Padi, Jagung, Kedelai, Ubi kayu dan Ubi jalar), periode tahun 2019 – 2020.

Dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 5. Luas Tanam, Panen dan Produksi komoditas tanaman pangan Tahun 2019– 2020

No	Jenis Komoditi	Tahun 2019	Tahun 2020	Peningkatan %
	Padi :			
1	Luas Tanam (Ha)	12.9	13.55	10,50
	Luas Panen (Ha)	12.875	13.41	10.41
	Produksi (Ton)	64.375	69.732	10.77
	Jagung :			
2	Luas Tanam (Ha)	2.31	2.565	11,10
	Luas Panen (Ha)	2.31	2.565	11,10
	Produksi (Ton)	9.24	11.542	12,49
	Kedelai :			
3	Luas Tanam (Ha)	1.25	3.877	310
	Luas Panen (Ha)	1.245	3.865	310
	Produksi (Ton)	2.241	7.346	327
	Ubi kayu :			
4	Luas Tanam (Ha)	10	13	13
	Luas Panen (Ha)	7	8	11,42
	Produksi (Ton)	79	87	11,01
	Ubi jalar :			
	Luas Tanam (Ha)	16	13	- 18,75
	Luas Panen (Ha)	14	13	- 7,14
	Produksi (Ton)	122	112	- 8,19

Sumber : Data Sekunder, 2020

Berdasarkan Tabel 5 diatas menunjukkan bahwa petani yang menghuni Kecamatan Libureng termasuk petani yang maju dengan usaha tani karena hasil produksi usaha tani yang meningkat dari tahun 2019-2020 yang terbesar pada ubi jalar. Kemudian peningkatan produksi yang paling rendah dari tahun 2019-2020 adalah kedelai. Artinya mata pencaharian masyarakat tidak bergantung pada

Kecamatan Libureng hasil dari kebun seperti kecamatan-kecamatan pada umumnya.

d. Jenis Komoditi Peternakan

Keadaan populasi ternak besar, ternak kecil dan ternak unggas di Kecamatan Libureng adalah sebagai berikut :

Tabel 6. Populasi Ternak besar, Ternak Kecil dan ternak Unggas di Kecamatan Libureng .

No	Jenis Ternak	Jumlah (Ekor)
1	Sapi	45.026
2	Kerbau	325
3	Kuda	196
4	Kambing	174
5	Ayam Buras	71.862
6	Ayam Pedaging	3.5
7	Ayam Petelur	14.985
8	Itik/entok	970
9	Angsa	35

Sumber : Data Sekunder, 2020

Berdasarkan Tabel 6 diatas menunjukkan bahwa ternak unggas di Kecamatan Libureng sangat mendominasi sektor peternakan Kecamatan tersebut. Hal tersebut berbeda dengan jumlah ternak besar dan kecil yang jauh dibawah unggas. Artinya masyarakat memiliki minat yang sangat tinggi terhadap unggas dibandingkan dengan ternak besar dan kecil.

4. Sumber daya manusia

a. Jumlah penduduk.

Jumlah penduduk dapat dijadikan parameter ketersediaan tenaga kerja, penduduk dengan jumlah besar merupakan bentuk kekayaan dan strategi bagi pelaksanaan pembangunan pertanian di pedesaan.

Berdasarkan hasil pendataan penduduk di Kecamatan Libureng pada awal 2020 adalah sebagai berikut :

- Laki – laki : 14.801 Jiwa
- Perempuan : 14.780 Jiwa
- Jumlah : 29.581 Jiwa
- Jumlah KK : 7.296 KK
- Kepadatan Penduduk : 86 Jiwa

Tabel 7. Data Jumlah penduduk setiap Desa/Kelurahan Kecamatan Libureng

No	Desa/Kelurahan	Penduduk (Jiwa)			Persentase%
		Laki-Laki	Perempuan	Jumlah	
1	Baringeng	560	551	1111	3,75
2	Tompobulu	480	483	963	3,25
3	Ponre-ponre	684	721	1405	4,75
4	Laburasseng	518	523	1041	3,52
5	Tappale	896	943	1839	6,21
6	Polewali	631	673	1304	4,41
7	Suwa	489	439	928	3,14
8	Pitumpidange	1087	1077	2164	7,31
9	Wanua Waru	836	885	1721	5,82
10	Ceppaga	1011	1010	2021	6,83
11	Mattiro Walie	715	767	1482	5,01
12	Mario	635	702	1337	4,52
13	Poleonro	1108	643	1751	5,92
14	Tanabatue	1154	1231	2385	8,07
15	Swadaya	426	472	898	3,04
16	Binuang	582	592	1174	3,97
17	Mattiro Deceng	460	515	975	3,30
18	Bune	872	939	1811	6,12
19	Mallinrung	1070	1047	2117	7,16
20	Mattiro Bulu	587	567	1154	3,90
Total		14.801	14.780	29.581	100,00

Sumber : Data Sekunder 2020.

5. Kelembagaan

a. Kelembagaan Kelompok Petani

Berdasarkan hasil rekapitulasi kelompok tani ternak di Kecamatan Libureng tahun 2020 adalah sebagai berikut :

- Tani Dewasa : 297 Kelompok
- Wanita Tani : 14 Kelompok
- Pemuda Tani : 7 Kelompok
- Gapoktan : 20 Kelompok
- Jumlah Petani : 7.950 Orang

B. Karakteristik Petani / Kelompok Tani Responden

Kelompok tani adalah kumpulan petani / peternak / pekebun yang dibentuk atas dasar kesamaan kepentingan, kesamaan kondisi lingkungan (sosial, ekonomi, sumber daya) dan keakraban untuk meningkatkan dan mengembangkan usaha anggota. Jumlah anggota kelompok tani 20 sampai 25 petani atau disesuaikan dengan kondisi lingkungan masyarakat dan usaha taninya (Permentan 273 tahun 2007). Dilihat dari keadaan kelompok tani yang ada sekarang, masih perlu dilakukan bimbingan khusus dalam kegiatan penyuluhan pertanian dengan sasaran, kemudian akhir tahun dilakukan evaluasi untuk mengetahui perkembangan kelompok tani tersebut. Untuk itu diperlukan berbagai upaya agar keberadaan kelompok tani tersebut dapat lebih berkembang kearah tercapainya sasaran peningkatan produksi dan produktivitas. Kelompok Tani juga merupakan wadah bagi para petani untuk mendapatkan bantuan seperti bibit dari beberapa komoditi sesuai dengan apa yang ingin

dikelola. Kelompok Tani juga merupakan wadah untuk berkembang dalam sektor pertanian.

1. Karakteristik petani/kelompok tani responden

Kelompok tani adalah kumpulan petani / peternak / pekebun yang dibentuk atas dasar kesamaan kepentingan, kesamaan kondisi lingkungan (sosial, ekonomi, sumber daya) dan keakraban untuk meningkatkan dan mengembangkan usaha anggota. Jumlah anggota kelompok tani 20 sampai 25 petani atau disesuaikan dengan kondisi lingkungan masyarakat dan usahatani (Permentan 273 tahun 2007). Dilihat dari keadaan kelompok tani yang ada sekarang, masih perlu dilakukan bimbingan khusus dalam kegiatan penyuluhan pertanian dengan sasaran, kemudian akhir tahun dilakukan evaluasi untuk mengetahui perkembangan kelompok tani tersebut. Untuk itu diperlukan berbagai upaya agar keberadaan kelompok tani tersebut dapat lebih berkembang kearah tercapainya sasaran peningkatan produksi dan produktivitas. Kelompok Tani juga merupakan wadah bagi para petani untuk mendapatkan bantuan seperti bibit dari beberapa komoditi sesuai dengan apa yang ingin dikelola. Kelompok Tani juga merupakan wadah untuk berkembang dalam sektor pertanian.

Karakteristik responden adalah menggambarkan responden yang menjadi sampel (responden) dalam kajian ini meliputi umur, pendidikan dan tanggungan keluarga. Kelompok tani yang menjadi responden adalah Kelompok Tani Botani yang berjumlah 25 responden.

2. Umur petani responden

Umur sangat menentukan kemampuan kerja petani/peternak, karena umur produktif sangat mempengaruhi kemampuan fisik dan cara berfikir, umumnya terjadi pada peternak yang berumur muda. Jumlah peternak responden berdasarkan umur disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Tingkat Umur Petani Responden di Kelompok Tani Botani

Umur	Jumlah (orang)	Persentase (%)
25 –28	0	0
29 -32	1	4
33 -36	3	12
37 -40	1	4
41 – 44	0	0
>45	20	80
Jumlah	25	100

Sumber : Data Primer setelah diolah, 2021

Berdasarkan Tabel 8 diatas menunjukkan bahwa umur masyarakat di Kecamatan tersebut masih tergolong ke dalam usia yang tidak produktif. Sesuai dengan hal tersebut maka pengurus lebih mendorong dan memotivasi anggota kelompok tani usia tidak produktif dengan cara memberikan penghargaan berupa pemberian pupuk dan benih gratis bagi para anggota yang memiliki kreativitas yang tinggi.

3. Tingkat pendidikan petani responden

Pendidikan adalah proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau sekelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan, proses dan cara. Adapun tingkat pendidikan petani responden dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Tingkat Pendidikan Petani Responden di Kelompok Tani Botani

Tingkat Pendidikan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
SD	8	32
SLTP	12	48
SLTA	5	20
Jumlah	25	100

Sumber : Data Primer setelah diolah, 2021

Berdasarkan tabel 9 diatas menunjukkan bahwa persentase Pendidikan SLTP yang paling besar yaitu 12 orang (48%), kemudian SD yakni 8 orang (32%) kemudian ada 5 responden yang jenjang pendidikannya mencapai SLTA. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan responden masih tergolong rendah. Dengan kegiatan penyuluhan yang di lakukan di harapkan ada perubahan-perubahan terutama pada perilaku serta pola pikir dan pengetahuan, baik bagi dirinya maupun keluarga, untuk itu perlu adanya kegiatan penyuluhan dengan leaflet, lcd, dan laptop agar mempermudah responden dalam mengadopsi inovasi yang di sampaikan.

4. Jumlah tanggungan keluarga

Jumlah Tanggungan Keluarga responden adalah salah satu faktor pendukung untuk melakukan kegiatan usaha tani. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Jumlah Tanggungan Keluarga Petani Responden di Kelompok Tani Botani

No	Tanggungan Keluarga (orang)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	1	4	16
2	2	3	12
3	3	5	20
4	4	5	20
5	5	6	24
6	6	1	8
Total		25	100

Sumber : Data Primer Setelah Diolah 2021.

Berdasarkan tabel 10 diatas menunjukkan bahwa semakin besar jumlah tanggungan keluarga maka akan semakin besar juga biaya yang harus dicari untuk menanggung kehidupan keluarga. Sebaliknya, semakin kecil jumlah tanggungan keluarga maka akan semakin kecil biaya yang diperlukan untuk menghidupi keluarga. Menanggung kehidupan keluarga adalah tugas yang mutlak bagi seorang Kepala Keluarga. Oleh karenanya itu memiliki kepribadian yang bertanggung jawab serta amanah harus dimiliki oleh setiap Kepala Keluarga agar kehidupan bagi keluarga yang ditanggungnya dapat hidup dengan layak. Hal tersebut diperkuat dengan perbedaan yang sangat jauh dengan usia produktif atau usia muda dengan usia yang tidak produktif atau usia lanjut.

C. Kajian Materi

1. Hasil

Data pengamatan dan hasil analisis diuji dengan metode uji statistic dengan Statistical Produk and Service Solution (SPSS), dan data

yang signifikan selanjutnya diteruskan menggunakan uji Duncan. Uraian hasil dari parameter yang diamati dapat dilihat pada tabel 11 berikut :

Tabel 11. Rata-rata nilai parameter perbedaan antara perlakuan berdasarkan uji duncan

Parameter	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Ratio Berat berat embrio dan berat telur	15.50 ± 4.50	19.47 ± 6.63	26.57 ± 1.58	15.63 ± 6.12
Panjang embrio	6.02 ± 0.73 ^a	5.67 ± 1.00 ^a	8.02 ± 0.25 ^b	7.06 ± 1.08 ^{ab}
Lingkar dada embrio	3.76 ± 1.02	4.65 ± 1.42	5.28 ± 0.25	4.66 ± 2.10
Panjang sayap embrio	1.85 ± 0.28 ^a	1.66 ± 0.11 ^a	2.64 ± 0.25 ^b	1.91 ± 0.37 ^a
Panjang tungkai embrio	2.46 ± 0.49	2.20 ± 0.14	2.65 ± 0.25	2.41 ± 0.11

*P0 (control, tanpa injeksi), P1 (Injeksi putih telur puyuh 0.15 ml), P2 (Injeksi putih telur puyuh 0.30 ml), P3 (Injeksi putih telur puyuh 0.45 ml). ^{ab} superskrip yang mengikuti nilai rata- rata pada baris yang sama menunjukkan pengaruh nyata $P < 0.05$.

2. Pembahasan

In ovo feeding adalah salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk penambahan ataupun pemberian nutrisi ke dalam telur pada periode inkubasi agar nantinya dapat meningkatkan performa ayam setelah menetas (Chen dkk., 2013). Dengan memberikan nutrisi tambahan lebih awal pada masa inkubasi diharapkan dapat memberikan pengaruh terhadap produktivitas dari ayam KUB.

a. Rasio berat embrio dan berat telur

Berdasarkan hasil analisis statistik, rasio berat embrio dan berat telur terlihat tidak berpengaruh nyata ($P > 0.05$). Data ini digunakan untuk melihat bagaimana hasil yang didapatkan (rasio embrio telur) dari

pemberian putih telur puyuh tambahan didalam telur. Hal ini berbeda dengan hasil yang didapat oleh Asmawaty *et.al* (2014) yang menyatakan bahwa meningkatnya berat embrio juga merupakan dampak dari adanya peningkatan massa otot. Otot merupakan salah satu komponen yang memberi kontribusi yang besar dalam berat embrio, sehingga dapat diasumsikan bahwa dengan meningkatkan level pemberian asam amino, maka akan menambah volume dari massa otot tersebut sehingga berpengaruh pada bobot embrio yang dihasilkan (Zhao *et.al*, 2011).

b. Panjang embrio

Pemberian putih telur puyuh melalui metode *in ovo feeding* memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap panjang embrio. Hal ini dapat dilihat pada nilai atau ukuran embrio yang lebih panjang pada perlakuan pemberian putih telur puyuh sebanyak 0.30 ml (P2). Ukuran ini lebih panjang dari perlakuan tanpa injeksi (P0) dan perlakuan P1 (injeksi putih telur puyuh 0.15 ml) tapi sama sengan perlakuan P3 (injeksi putih telur puyuh 0.45 ml).

Hal ini menunjukkan bahwa dengan memberikan nutrisi tambahan selama masa inkubasi dapat meningkatkan perkembangan struktur tubuh embrio karena putih telur puyuh memiliki kelebihan untuk meningkatkan bobot embrio didalam telur. Menurut Kusnadi dkk (2014) menyatakan bahwa protein merupakan nutrisi makanan yang sangat berperan dalam pertumbuhan, maka dari itu protein yang terkandung dari putih telur puyuh sangat cocok dijadikan sebagai alternatif untuk nutrisi tambahan selama

masa inkubasi karena protein dari putih telur puyuh lebih tinggi jika dibandingkan dengan protein telur lainnya (Atik dan Tetty, 2015). Kita *et.al* (2002) melaporkan bahwa penambahan protein tinggi dapat meningkatkan plasma IGF-I sehingga mampu meningkatkan bobot komposisi tubuh anak ayam.

c. Lingkar dada embrio

Hasil dari data statistik bahwa *In Ovo Feeding* menggunakan putih telur puyuh tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P>0,05$). Walaupun terjadi kecenderungan, tetapi ukuran lingkar dada yang lebih besar terdapat pada perlakuan P2 (Injeksi in ovo feeding menggunakan putih telur puyuh sebanyak 0.30 ml).

Tama dkk. (2016) yang menyatakan bahwa lingkar dada berhubungan langsung dengan dada dan ruang abdomen dimana sebagian besar bobot badan ternak berasal dari bagian dada hingga punggung, sehingga semakin besar ukuran lingkar dada maka bobot badan semakin berat, seperti yang terdapat pada hasil laporan Hikmah, (2018) yang menyatakan bahwa diantara beberapa dimensi tubuh yang diamati hanya lingkar dada yang dapat digunakan untuk menduga berat badan ayam yang setiap penambahan 1 cm lingkar dada akan meningkatkan berat badan sebesar 73.685 g pada ayam. Korelasi antara berat badan dan lingkar dada pada ayam mungkin disebabkan karena pada ayam bagian otot terbanyak berada pada bagian dada.

d. Panjang sayap embrio

Hasil dari pemberian putih telur puyuh melalui metode *in ovo feeding* memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap panjang sayap. Dapat dilihat dari ukuran panjang sayap yang lebih besar terdapat pada perlakuan P2 (pemberian putih telur puyuh sebanyak 0.30 ml). Ukuran ini lebih besar dibandingkan dengan perlakuan tanpa injeksi (P0).

Asmawaty et.al (2014) melaporkan bahwa peningkatan performa pada ayam setelah dilakukan *In Ovo Feeding* menggunakan asam amino kemungkinan disebabkan oleh suplay asam amino sehingga terjadi peningkatan pertumbuhan embrio dan berdampak pada ukuran panjang sayap embrio.

e. Panjang tungkai embrio

Data dari hasil statistik menunjukkan bahwa injeksi putih telur puyuh secara *In Ovo Feeding* pada telur ayam KUB memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0.05$) terhadap panjang tungkai embrio. Hal dikarenakan asam amino putih telur puyuh tidak memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan tulang dan juga semasa embrio bagian ini bukan merupakan bagian tempat pembentukan massa otot. Sehingga untuk ukuran panjang yang didapatkan masih relatif sama (Nasrun, 2016).

D. Respon Petani Terhadap Kajian Materi

Sasaran yang ingin dicapai dalam kegiatan penyuluhan adalah adanya peningkatan pengetahuan dan sikap peternak terhadap inovasi baru yang disampaikan sehingga diharapkan dapat diadopsi.

Pendekatan yang dilakukan dalam melaksanakan kegiatan penyuluhan berupa pendekatan individu dan kelompok. Adapun penyuluhan yang dilakukan di Kecamatan Libureng dibuat dalam bentuk Lembaran Persiapan Menyuluh (LPM).

Responden adalah anggota kelompok tani yang terdapat di Kecamatan Libureng dengan karakteristik beragam, kisaran umur 25-45 tahun, dengan jumlah tanggungan keluarga berkisar 1-6 orang. Tingkat pendidikan responden masih tergolong rendah dimana pendidikan responden mayoritas tamat SLTP yang paling besar yaitu 12 orang (40%), kemudian SD yakni 8 orang (32%) kemudian ada 5 responden yang jenjang pendidikannya mencapai SLTA. Oleh karena itu, dengan kegiatan penyuluhan yang dilakukan diharapkan ada perubahan-perubahan terutama pada perilaku serta pola pikir dan pengetahuan, baik bagi dirinya maupun keluarga, untuk itu perlu adanya kegiatan penyuluhan dengan leaflet, lcd, dan laptop agar mempermudah responden dalam mengadopsi inovasi yang disampaikan.

E. Pelaksanaan Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan merupakan suatu usaha atau upaya untuk mengubah perilaku petani dan keluarganya, agar mereka mengetahui dan mempunyai kemauan serta mampu memecahkan masalahnya sendiri dalam usaha atau kegiatan-kegiatan meningkatkan hasil usaha taninya.

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan pada Selasa, 29 Juni 2021, yang bertempat di Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone. Kegiatan

penyuluhan dilaksanakan bersama penyuluh dan Kepala Desa dengan mengundang petani responden dari Kelompok Tani Botani sebanyak 25 orang. Materi penyuluhan yang dibawakan yaitu tentang teknologi *in ovo feeding* menggunakan putih telur puyuh. Kegiatan penyuluhan menggunakan media LCD, dan media leaflet.

F. Evaluasi Penyuluhan Pertanian

1. Evaluasi penyuluhan

Evaluasi penyuluhan dilakukan guna untuk mengetahui sejauh mana peningkatan pengetahuan dan sikap responden terhadap materi yang telah disampaikan. Evaluasi yang telah dilakukan adalah evaluasi awal dan evaluasi akhir. Alat yang digunakan untuk mengukur tingkat pengetahuan dan sikap responden adalah kuesioner dan digambarkan dalam garis *continuum* dengan jumlah pertanyaan sebanyak 5 untuk pengetahuan, 5 pertanyaan untuk sikap dan 5 pertanyaan untuk keterampilan, dengan nilai tertinggi adalah 4 dan nilai terendah 1. Tinggi rendahnya tingkat pengetahuan responden dapat ditentukan melalui jawaban responden dari tiap - tiap pertanyaan dalam evaluasi awal dan evaluasi akhir. Dengan responden anggota Kelompok Tani Botani sebanyak 25 orang. Hasil evaluasi penyuluhan diharapkan dapat menggambarkan tercapai atau tidaknya program penyuluhan sebagai gambaran hasil kegiatan penyuluhan yang telah dilaksanakan.

2. Aspek pengetahuan responden

a. Evaluasi awal

Tingkat pengetahuan peternak (responden) dapat diartikan sebagai kenyataan yang dimengerti dan diketahui oleh peternak mengenai teknologi *In Ovo Feeding* menggunakan putih telur puyuh

Skor yang diperoleh = 309

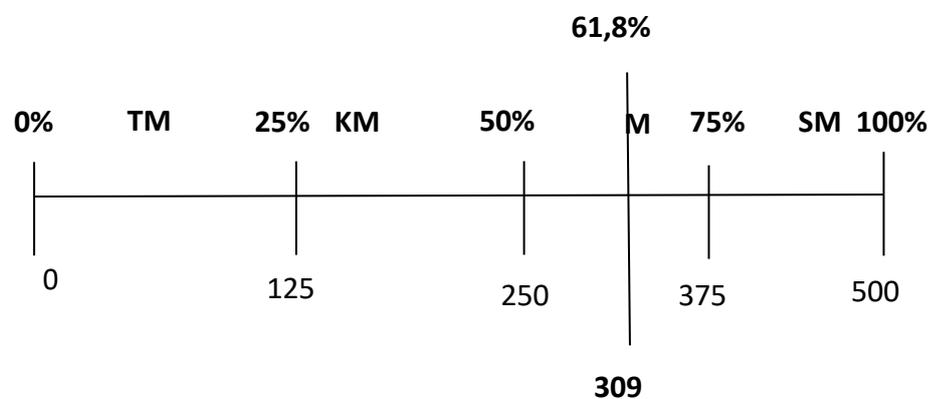
Skor Tertinggi = $25 \times 4 \times 5 = 500$

Skor Terendah = $25 \times 1 \times 5 = 125$

Pengukuran tingkat pengetahuan responden diperoleh:

$$\frac{309}{500} \times 100\% = 61,8\%$$

Jika dilihat dari garis continuum adalah sebagai berikut :



Gambar 6. Garis Continuum Tingkat Pengetahuan Evaluasi Awal
Keterangan :

TM : Tidak Mengetahui

CM : Cukup Mengetahui

M : Mengetahui

SM : Sangat Mengetahui

Gambar 6 menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan peternak

(responden) sebelum dilakukan penyuluhan tentang teknologi *in ovo feeding* menggunakan putih telur puyuh sudah cukup mengetahui berada pada 61,8% atau kategori Mengetahui (M).

b. Evaluasi Akhir

Melakukan evaluasi akhir adalah untuk mengetahui tingkat pengetahuan peternak (responden) terhadap materi penyuluhan yang telah disampaikan. Nilai hasil evaluasi akhir setelah dilakukan penyuluhan yaitu 442. Hasil evaluasi akhir untuk tingkat pengetahuan responden adalah sebagai berikut:

Skor yang diperoleh = 442

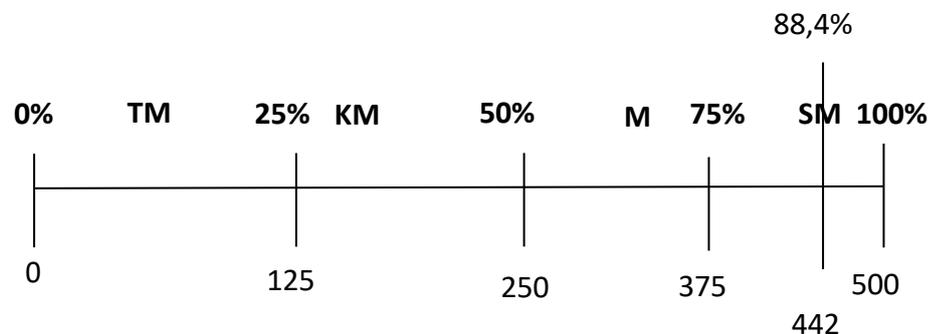
Skor Tertinggi = $25 \times 4 \times 5 = 500$

Skor Terendah = $25 \times 1 \times 5 = 125$

Tingkat pengetahuan peternak (responden) tentang teknologi *In Ovo Feeding* menggunakan putih telur puyuh setelah mengikuti penyuluhan adalah :

$$\frac{442}{500} \times 100\% = 88,4\%$$

Jika digambarkan dalam garis continuum adalah sebagai berikut :



Gambar 7. Garis Continuum Tingkat Pengetahuan Evaluasi Akhir

Keterangan :

TM : Tidak Mengetahui

CM : Cukup Mengetahui

M : Mengetahui

SM : Sangat Mengetahui

Berdasarkan Gambar 7 garis continuum diatas menunjukkan bahwa, tingkat pengetahuan peternak (responden) meningkat sebesar 26,6% hingga mencapai 88,4% terhadap materi penyuluhan setelah disampaikan dan berada pada kategori Sangat Mengetahui (SM). Dengan adanya peningkatan pengetahuan yang ditunjukkan oleh peternak maka peternak merespon akan penyuluhan yang dilaksanakan.

3. Aspek sikap responden

a. Evaluasi awal

Melakukan evaluasi awal untuk mengetahui tingkat sikap peternak (responden) dalam menerapkan suatu teknologi sebelum dilakukan penyuluhan dan skor awal yang diperoleh yaitu 275. Berdasarkan data hasil evaluasi awal yang diperoleh dari responden adalah sebagai berikut :

Skor yang diperoleh = 275

Skor Tertinggi = $25 \times 4 \times 5 = 500$

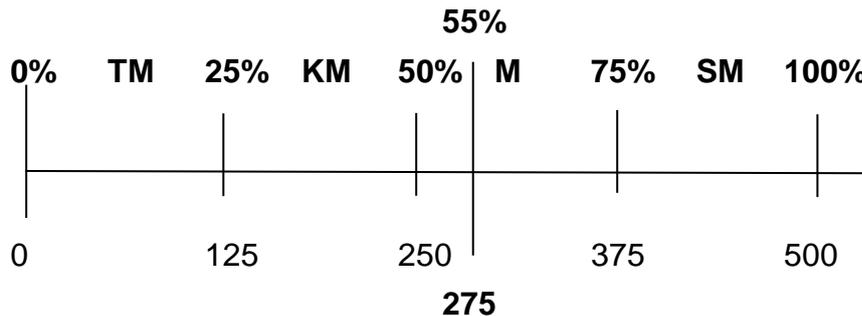
Skor Terendah = $25 \times 1 \times 5 = 125$

Tingkat sikap peternak (responden) tentang teknologi *In Ovo*

Feeding menggunakan putih telur puyuh setelah mengikuti penyuluhan adalah :

$$\frac{275}{500} \times 100\% = 55\%$$

Jika digambarkan dalam garis continuum adalah sebagai berikut :



Gambar 8. Garis Continuum Tingkat Sikap Evaluasi Awal
Keterangan :

- TS : Tidak Setuju
- CS : Cukup Setuju
- S : Setuju
- SS : Sangat Setuju

Gambar 8 menunjukkan bahwa tingkat sikap peternak (responden) sebelum dilakukan penyuluhan tentang teknologi *In Ovo Feeding* menggunakan putih telur puyuh masih rendah dan berada pada 55% atau kategori Kurang Merespons (KM).

b. Evaluasi akhir

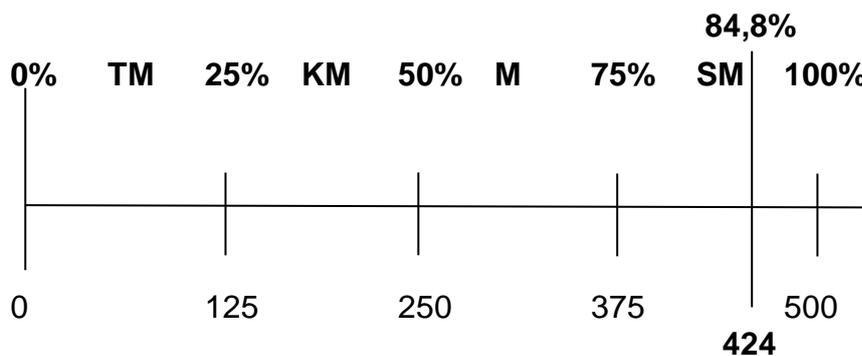
Melakukan evaluasi akhir adalah untuk mengetahui tingkat sikap peternak (responden) terhadap materi penyuluhan yang telah disampaikan. Hasil evaluasi akhir untuk tingkat sikap responden adalah sebagai berikut:

Skor yang diperoleh	= 424
Skor Tertinggi	= 25 x 4 x 5 = 500
Skor Terendah	= 25 x 1 x 5 = 125

Tingkat sikap peternak (responden) tentang teknologi *in ovo feeding* menggunakan putih telur puyuh setelah mengikuti penyuluhan adalah :

$$\frac{424}{500} \times 100\% = 84,8\%$$

Jika digambarkan dalam Garis Continuum adalah sebagai berikut :



Gambar 9. Garis Continuum Tingkat Sikap Evaluasi Akhir

Keterangan :

TS : Tidak Setuju

CS : Cukup Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

Evaluasi Akhir Berdasarkan Gambar 9 garis continuum diatas menunjukkan bahwa, tingkat sikap peternak (responden) meningkat sebesar 29,8% hingga mencapai 84,8% terhadap materi penyuluhan setelah disampaikan dan berada pada kategori Sangat Merespon

(SM). Dengan adanya peningkatan pengetahuan yang ditunjukkan oleh peternak maka peternak sangat merespons akan penyuluhan yang dilaksanakan.

4. Aspek Keterampilan Responden

a. Evaluasi Awal

Evaluasi awal untuk mengetahui tingkat keterampilan peternak (responden) dalam menerima dan menerapkan suatu teknologi sebelum melakukan penyuluhan diperoleh skor yaitu 309. Data yang diperoleh adalah sebagai berikut :

Skor yang diperoleh = 309

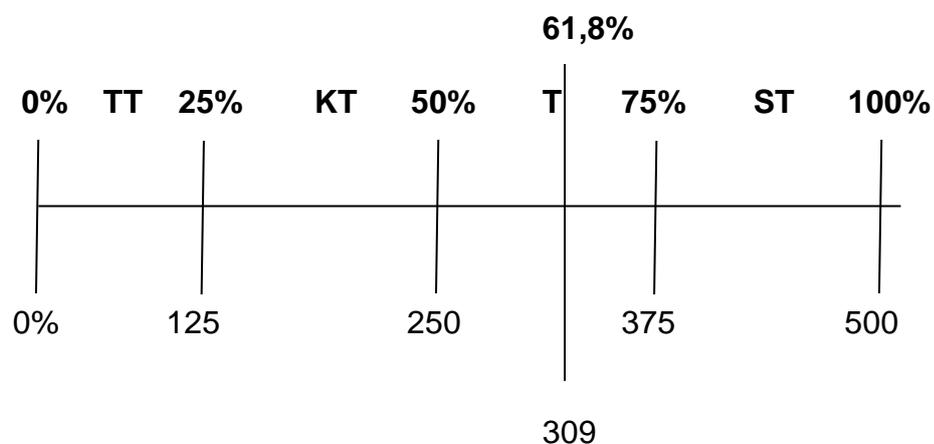
Skor Tertinggi = $25 \times 4 \times 5 = 500$

Skor Terendah = $25 \times 1 \times 5 = 125$

Pengukuran tingkat responden diperoleh dari :

$$\frac{309}{500} \times 100\% = 61,8\%$$

Jika digambarkan dalam garis continuum adalah sebagai berikut :



Gambar 10. Garis Continuum Tingkat Keterampilan Evaluasi Awal

Keterangan :

TT : Tidak Terampil

KT : Kurang Terampil

T : Terampil

ST : Sangat Terampil

Gambar 10 menunjukkan bahwa tingkat keterampilan peternak (responden) dalam hal menentukan efektivitas teknologi *in ovo feeding* menggunakan putih telur puyuh cukup terampil dan berada pada 61,8% atau kategori Terampil (T). Hal ini disebabkan karena informasi yang didapatkan responden tentang suatu teknologi.

b. Evaluasi Akhir

Melakukan evaluasi akhir adalah untuk mengetahui tingkat keterampilan peternak (responden) setelah menerima materi penyuluhan yang telah disampaikan dengan skor 464. Hasil evaluasi akhir untuk tingkat keterampilan

Skor yang diperoleh = 464

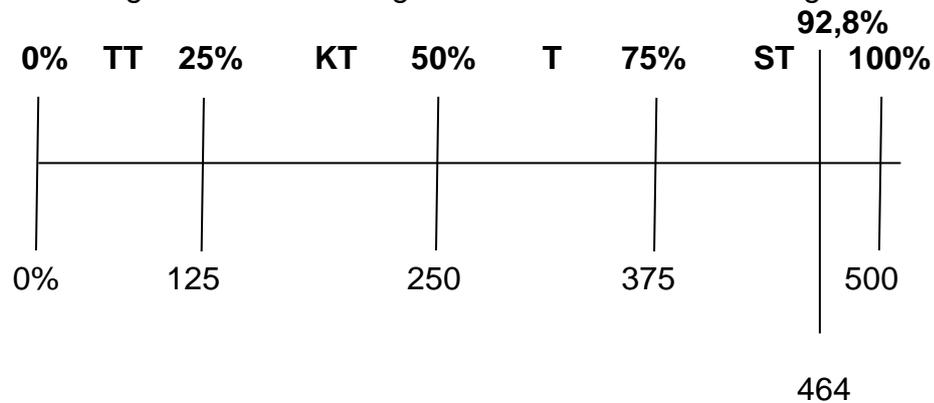
Skor Tertinggi = $25 \times 4 \times 5 = 500$

Skor Terendah = $25 \times 1 \times 5 = 125$

Pengukuran tingkat keterampilan responden diperoleh dari :

$$\frac{464}{500} \times 100\% = 92,8\%$$

Jika di gambarkan dalam garis continuum adalah sebagai berikut:



Gambar 11. Garis Continuum Tingkat Keterampilan Evaluasi Akhir

Keterangan :

TT : Tidak Terampil

KT : Kurang Terampil

T : Terampil

ST : Sangat Terampil

Berdasarkan Gambar 11 garis continuum diatas menunjukkan bahwa, tingkat keterampilan responden meningkat sebesar 31, hingga mencapai 92,8% terhadap materi penyuluhan setelah disampaikan dan berada pada kategori Sangat Terampil (ST). Dengan adanya peningkatan keterampilan yang ditunjukkan oleh peternak maka peternak merespons penyuluhan yang dilaksanakan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 13. Selanjutnya hasil evaluasi awal dan akhir ditabulasi untuk mengetahui tingkat pengetahuan, sikap dan keterampilan responden berdasarkan kategori penilaian yang dicapai.

Tabel 12. Rekapitulasi Hasil Penilaian

Deskripsi	Nilai	Nilai Yang				Nilai	
	Max	Diperoleh		Peningkatan			
		Tes	%	Tes	%	Nilai	%
		Awal		Akhir			
Pengetahuan	500	309	61,8	442	88,4	133	26,6
Sikap	500	275	55	424	84,8	149	29,8
Keterampilan	500	309	61,8	464	92,8	155	31
Total		893		1330		437	

5. Efektivitas Penyuluhan

$$\begin{aligned}
 \text{Efektifitas penyuluhan} &= \frac{ps-pr}{(n.4.Q)-pr} \times 100\% \\
 &= \frac{1330 - 893}{(25.4.15) - 893} \times 100\% \\
 &= \frac{437}{607} \times 100\% \\
 &= 71,99\%
 \end{aligned}$$

Evaluasi penyuluhan merupakan salah satu bagian untuk menentukan efektivitas dan dampak penyuluhan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai Ginting (1991). Aspek yang diukur dalam pelaksanaan penyuluhan adalah efektivitas program penyuluhan dan perubahan perilaku responden. Berdasarkan hasil perhitungan efektivitas penyuluhan menunjukkan bahwa efektivitas penyuluhan yang telah dilaksanakan berada pada kategori efektif dengan persentase skor 71,99 %. Hal tersebut mencerminkan bahwa program penyuluhan dibutuhkan oleh sasaran. Diperlukan berkali-kali penyuluhan atau pemberian informasi yang dapat merubah pengetahuan dan sikap. Pengaruh ceramah dan

pemberian modul secara bermakna meningkatkan pengetahuan. Penyuluhan secara ceramah disertai folder meningkatkan secara bermakna pengetahuan, sikap dan keterampilan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan penyuluhan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Injeksi putih telur puyuh 0.30 ml dengan teknologi *In Ovo Feeding* menghasilkan embrio yang berkualitas dari segi panjang embrio dan panjang sayap embrio.
2. Tingkat pengetahuan diperoleh sebesar 88%, sikap 84,8% dan keterampilan 92,8% . Efektivitas penyuluhan yang telah dilaksanakan di Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone mencapai 71,99%, dengan demikian penyuluhan berada pada kategori efektif.

B. Saran

Peternak kelompok Tani Botani diharapkan setelah mendapatkan penyuluhan tentang kualitas teknologi *in ovo feeding* menggunakan putih telur puyuh mereka dapat mengaplikasikan inovasi yang disampaikan, sehingga dapat memberikan peningkatan produktifitas pada ayam KUB.

DAFTAR PUSTAKA

- Aedah, S., Djoefrie, Bintoro dan Suprayitno, Gendut. 2016. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Daya Saing Industri Unggas Ayam Kampung (Studi Kasus PT Dwi dan Rachmat Farm, Bogor). ISSN: 2085-8418. Vol. 11 No. 2
- Al-Shamery N.J. & Al- Shuhaib M.B.S. 2015. Effect of in ovo injection of various nutrients on the hatchability, mortality ratio and weight of the broiler chickens. IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science. Vol. 8(2):30-33
- Anonim. 2016. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 47/Permentan/SM.010/9/2016 tentang Pedoman Penyusunan Program Penyuluhan Pertanian . Departemen Pertanian. Jakarta
- Asmawaty, Herry S., Asmuddin N., Wempie P., dan Herlina F. 2014. The effects of in ovo feeding on hatching wieght and small intestinal tissue devolpment of native chicken. Disertasi Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Asmawati. 2013. Peningkatan Kualitas Embrio Dan Pertumbuhan Ayam Buras Melalui In Ovo Feeding. (Thesis). Program Studi Ilmu Pertanian Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Astuti, Niken. 2012. Kinerja Ayam Kampung Dengan Ransum Berbasis Konsentrat Broiler. Jurnal AgriSains Vol.4 No.5. ISSN: 2086-7719.
- Atik, Rusmiati dan Tetty. 2015. Aneka Masakan Telur. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Azahan E.A.E., Azma I.A & Noraziah, M. 2014. Effects of strain, se and age on growth performance of malaysian kampong chickens. Malaysian Journal Animal Science, 17(1): 27-23
- Azhar, M. 2015. Performa Ayam Kampong Pra- dan Pasca-Tetas Hasil In Ovo Feeding L-arginine. (Thesis).Fakultas Ilmu dan Teknologi Peternakan Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Bakhtara, D. D.A, Rusdi dan Aisyah,Mardiah. 2016. Penetapan Kadar Protein Dalam Telur Unggas Melalui Analisis Nitrogen Menggunakan Metode Kjeldahl. Jurnal Farmasi Higea. Vol.8, No. 2.

- Chen, R., W. Wang, S. Liu, J. Pan, T. Li, and Y. Yin. 2013. Dietary arginine supplementation altered expression of IGFs and IGF receptors in weaning piglets. *Academic Journals* 7 (4) : 44-50
- Disnak. 2016. Populasi Ternak Menurut Kecamatan dan Jenis Ternak di Kabupaten Bone. (<https://www.disnak.bone.go.id/2016/04/30/populasi-ternak-menurut-kecamatan-dan-jenis-ternak-di-kabupaten-bone/>). Diakses pada [13 Juni 2021].
- Foye, O.T., Z. Uni, J.P. McMurtry and R.P. Ferket. 2006. The effects of amniotic nutrients administration, in ovo feeding of arginine and/or β -hydroxy β -methylbutyrate (HMB) on insulin-like growth factors, energy metabolism and growth in turkey poults. *Int. J. Poult. Sci.* 5, 309-317.
- Ginting, E. 1991. *Metode Kuliah Kerja Lapangan*. Universitas Brawijaya, Malang.
- Handayani, F.F. 2017. Pengaruh *In Ovo Feeding* L-Glutamin Terhadap Karakteristik dan Non Karkas Ayam Kampung Jantan. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar
- Hayanti, Sari Yanti. 2014. *Petunjuk Teknis Budidaya Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) Badan Litbang Pertanian di Provinsi Jambi*. Jambi: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) J`ambi.
- Hikmah. 2018. Pengaruh Pemberian Level Protein Pakan Yang Berbeda Terhadap Performa Ayam Buras Jantan Hasil *In Ovo Feeding* L-Arginine Selama Dua Generasi (F2)
- Kusumawati, A., Febriany, R., Hananti, S., Dewi, M. S., dan Istiyawati, N. 2016. Perkembangan Embrio dan Penentuan Jenis Kelamin DOC (*Day-Old-Chicken*) Ayam Jawa Super. *Jurnal Sain Veteriner*. ISSN: 0126-0421). JSV 34 (1).
- Kusnadi, H., R.E. Austic and R.R. Dietert, 1999. Influence of dietary arginine concentration on lymphoid organ growth in chickens. *Poult. Sci.*, 78: 1536-1541
- Kita, K., K. Nagao, N. Taneda, Y. Inagaki, K. Hirano, T. Shibata, M.A. Yaman, M.A. Conlon and J. Okumura, 2002. Insulin-like growth factor binding protein-2 gene expression can be regulated by diet manipulation in several tissues of young chickens. *J. Nur.*, 132: 145-51.

- Mardikanto. T. 2003. *Penyuluhan Pembangunan Pertanian*. Sebelas Maret University Press. Surakarta.
- Mardikanto, T., 2014. *CSR (Corporate Sosial Responsibility) Tanggung Jawab Sosial*. Cetakan-1, Bandung, Alfabeta.
- Muchtadi, D. 2010. Teknik Evaluasi Nilai Gizi Protein. Cetakan Kesatu. Bandung: Alfabeta, CV. Halaman 2-6, 11-15, 24-25.
- Murphy. P. 2013. The First Steps To Forming a New Organism Descriptive Embryo, Devolpment Biology. (https://www.tcd.ie/Biology_Teaching_Centre/assets/pdf/by1101). Diakses pada [25 Februari 2021].
- Nasrun. 2016. Pertumbuhan Embrio Ayam Buras Umur 18 Hari Hasil Induksi Asam Amino *L-Arginin* Kedalam Telur Selama Masa Inkubasi (*In Ovo Feeding*). Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Oktriza, Witi. 2015. Studi Perbandingan Kadar Protein Pada Putih Telur Ayam Ras, Telur Ayam Buras, Telur Itik, Telur Puyuh dan Telur Penyu Secara Titrasi Formol. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Padmowihardjo, S, 2002. Evaluasi Penyuluhan Pertanian. Modul Universitas Terbuka Jakarta. Paramita: Jakarta.
- Salmanzadeh, M., Y. Ebrahimnezhad., H.A. Shahryar, and J.G. Ghaleh-Kandi. 2016. The effects of in ovo feeding of glutamine in broiler breeder eggs on hatchability, development of the gastrointestinal tract, growth performance and carcass characteristics of broiler chickens. *Arch. Anim. Breed* 59: 235-242.
- Sartika, T., S. Iskandar, D. Zainuddin, S. Sopiyan, B. Wibowo dan A. Udjiyanto. 2009. Seleksi dan "Open Nucleus" Ayam KUB (Kampung Unggul Balitnak). Laporan Penelitian No: NR/G-01/Breed/APBBN 2009.
- Shafey T.M., Mahmoud A.H., Alsobayel A.A and Abouheif M.A. 2014. Effects of in ovo administration of amino acids on hatchability and performance of meat chickens. *South African Journal of Animal Science*. 44(2): 123-130
- Smith, T. 2004. Avian Embryo. Mississippi State University. Hal: 4- 10.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung. Alfabeta

- Sumardjo, 2010. Model Pemberdayaan Masyarakat dan Pengelolaan Konflik Sosial Pada Perkebunan Kelapa Sawit di Provinsi Riau. Riau.
- Suprijatna, E. 2010. Strategi Pengembangan Ayam Lokal Berbasis Sumber Daya Lokal dan Berwawasan Lingkungan. Seminar Nasional Unggas Lokal ke IV. ISBN: 978-979-097-000-7.
- Suryana, I.K.A., I.M. Mastik, dan A.W. Puger. 2014. Pengaruh tingkat protein ransum terhadap penampilan ayam kampung umur 22 - 33 minggu. *Journal of Tropical Animal Science* 2 (2) : 287-296.
- Suryana. 2017. Pengembangan Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) di Kalimantan Selatan. Vol. 27 No. 1
- Tako, E., P.R. Ferket and Z. Uni. 2004. Effects of in ovo feeding of carbohydrates and beta-hydroxy-betamethyl butyrate on the development of chicken intestine. *Poult. Sci.* 83 : 2023-2028.
- Tama, W.A., Moch. Nasich dan S. Wahyuningsih. 2016. Hubungan antara lingkaran dada, panjang dan tinggi badan dengan bobot badan kambing Senduro jantan di Kecamatan Senduro, Kabupaten Lumajang. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan* 26 (1): 37-42
- Undang – undang RI No 16 Tahun 2006 Tentang Sistem Penyluhan Pertanian, Perikanan, dan Kelautan. Biro Hukum Departemen Pertanian. Jakarta.
- Uni, Z., and P. R. Ferket. 2003. Enchanment of devolpment of oviparous species by in ovo feeding. US Patent 6,592,878. North Carolina State University, Raleigh, NC; and Yissum Research Devolpment Company of the Hebrew University of Jerusalem, Jerusalem (Israel), assigness.
- Uni, Z., and P. R. Ferket. 2004. Methods for early nutrition and their potential. *World's J. Poult. Sci.* 60:101-111
- Wariyah. 2014. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Mercu Buana Yogyakarta. ISSN: 2086-7719. Vol 5, No.2.
- Yuli V.C. 2007. Studi Ukuran dan Bentuk Tubuh Ayam Kampung, Ayam Sentul dan Ayam Wareng Tangerang Melalui Analisa Komponen Utama. Skripsi. Institut Pertanian Bogor

Zhao, GP., HX. Chui, R.R. Liu, M.Q. Zheng, J.L. Chen, and J. When.
2011. Comparison of breastmuscle meat quality in 2 broiler breeds.
Poult. Sci. 90:2355-2359

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Persiapan Menyuluh

Judul : Kualitas Embrio Ayam KUB dengan Teknologi *In Ovo Feeding* Menggunakan Putih Telur Puyuh
 Tujuan : Meningkatkan Pengetahuan, Sikap Dan Keterampilan Peternak Terhadap Kualitas Embrio Ayam KUB Dengan Teknologi *In Ovo Feeding* Menggunakan Putih Telur Puyuh
 Metode : Ceramah dan diskusi
 Media : Folder
 Waktu : 60 Menit
 Sasaran : Peternak
 Tempat : Kecamatan Libureng
 Hari/Tanggal : 29 Juni 2021

No	Langkah	Waktu	Uraian Kegiatan	Keterangan
1	Pendahuluan	10	Pembagian Kuesioner	Membagikan lembar folder ke peternak
			Ucapan salam	Salam pembukaan dan diteruskan dengan obrolan yang difokuskan pada materi yang dipelajari
			Penjelasan tujuan	Menjelaskan kepada sasaran tentang tujuan diadakannya penyuluhan dan hasil yang akan dicapai
2	Kegiatan inti	45	Penjelasan alat dan bahan	Menjelaskan proses pelaksanaan dalam kegiatan
			Proses Tanya jawab	Memberikan kesempatan kepada peternak untuk bertanya
3	Penutup	5	Penutup	Salam penutup

Watampone, 2021

Resky Sri Rahayu Putri
10.2.5.17.1382

Lampiran 2. Sinopsis Penyuluhan

SINOPSIS

"Kualitas Embrio Ayam KUB Dengan Teknologi *In Ovo Feeding* Menggunakan Putih Telur Puyuh"

Ayam KUB merupakan jenis ayam kampung dengan galur baru yang dihasilkan Badan Litbang Pertanian. Budidaya ayam KUB bertujuan untuk meningkatkan produksi telur ayam kampung agar mampu memenuhi kebutuhan masyarakat. Ayam KUB memiliki keunggulan seperti sifat mengeram rendah dan produksi telur tinggi, sehingga menjadi indukan penghasil DOC (*female line*) yang banyak

Produktivitas ayam KUB umumnya rendah karena sistem pemeliharaannya secara ekstensif, pemberian pakan yang belum memperhatikan kualitas dan kuantitas nutriennya, pengendalian penyakit yang belum maksimal dan tingkat mortalitas yang tinggi terutama pada *Day Old Chicken* sehingga daging dan telur ayam kampung menjadi langka dan harganya lebih tinggi daripada telur dan daging ayam ras. Selain itu Wariyah (2014) menjelaskan bahwa rendahnya produktivitas ayam kampung juga diduga karena ketidakseimbangan kebutuhan asam amino esensial dalam tubuh ayam tersebut.

Peningkatan produktivitas ayam KUB dapat dilakukan dengan pendekatan melalui teknologi *in ovo feeding*. *In Ovo Feeding* merupakan kegiatan menyuntikkan nutrisi tambahan ke dalam telur dengan sasar

annya yaitu langsung ke embrio sehingga dapat meningkatkan kinerja pertumbuhan dengan meningkatkan sirkulasi IGF (*Insulin- like Growth Factor*) dan glikogen cadangan serta meningkatkan penyerapan nutrisi pada jejunum, meningkatkan aktivitas enzim usus, membantu dalam proses penetasan serta meningkatkan pertumbuhan

Tujuan *in ovo feeding* yaitu memperbaiki manajemen penetasan atau memperhatikan ternak ketika masih berbentuk embrio didalam telur selain itu hiperplasi berganda dengan tujuan peningkatan sel, menstimulasi peningkatan aktivitas metabolisme dan ketersediaan nutrisi dalam telur selama periode inkubasi untuk meningkatkan pertumbuhan embrio, berat tetas serta perkembangan jaringan usus halus ayam setelah penetasan. Sel yang berkembang pada masa embrio akan berpengaruh pada laju pertumbuhan penetasan. Kelebihan menggunakan teknologi *in ovo feeding* yaitu mampu meningkatkan produktivitas pada ayam, peningkatan imunitas dan meningkatkan performans pertumbuhan diiringi dengan efisiensi pakan yang lebih baik.

Proses pelaksanaan yang dilakukan dalam teknologi *in ovo feeding* adalah sebagai berikut :

1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah mesin tetas buatan, timbangan digital, rak telur, gelas ukur, pinset, gunting, gunting klem arteri, jangka sorong, cawan petri, jarum suntik, *automatic syringe*, *sprayer*, lakban dan *cutter*.

Bahan yang digunakan adalah telur tetas, protein dari putih telur puyuh, alkohol 70%, aquades, tissue, sarung tangan lateks, lem *silicon*, llin dan kertas label.

2. Persiapan mesin tetas

Mesin tetas utama yang digunakan menggunakan mesin tetas buatan. Sebelum digunakan, mesin tetas terlebih dahulu dibersihkan menggunakan tisu kemudian disemprot dengan larutan alkohol 70% menggunakan *sprayer* tangan. Mesin tetas berjumlah dua dimana masing-masing memiliki 1 rak telur, setiap rak telur dapat diisi 40 butir telur. mesin tetas dinyalakan 24 jam sebelum sampel dimasukkan untuk menstabilkan temperature (37-30°) dan kelembaban mesin tetas (55-60°).

3. Persiapan telur

Telur yang disiapkan dari peternakan ayam KUB. Sebelum dimasukkan kedalam mesin tetas buatan, telur terlebih dahulu dibersihkan dengan kapas yang telah dibasahi dengan alkohol 70%. Telur yang telah dibersihkan selanjutnya ditimbang menggunakan timbangan digital. Telur yang dijadikan sampel memiliki berat \pm 36-55 gram. 38 butir telur fertil akan digunakan sebagai sampel.

4. Manajemen inkubasi

Inkubasi dilakukan selama (16 hari). Pada hari ke-10 periode inkubasi dilakukan peneropongan untuk mengetahui telur yang fertil, telur yang tidak fertil atau mengalami kematian embrio dipisahkan dari telur

yang fertil. Pada hari ke-4 sampai ke-16 dilakukan pemutaran telur setiap 3 kali sehari (pukul 06.00, 14.00, dan 22.00).

5. Pelaksanaan *in ovo feeding*

Pelaksanaan *in ovo feeding* dilakukan pada hari ke 11 inkubasi. Injeksi dilakukan menggunakan *automatic syringe* dengan kedalaman 10 mm memakai jarum dengan panjang 2 cm. Target injeksi pada teknik *In Ovo Feeding* yang dilakukan adalah area albumin. Selanjutnya, tempat injeksi dibersihkan menggunakan alkohol dan ditutupi menggunakan lem siliikon dan telur dimasukkan kembali kedalam mesin tetas.

Lampiran 3. Kuesioner Penyuluhan

KUESIONER PENYULUHAN

Nama : Resky Sri Rahayu Putri
NIRM : 10.2.5.17.1382
Status : Mahasiswa Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa
Prodi : Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan
Jurusan : Peteranakan

Daftar pertanyaan ini bertujuan penyuluhan untuk mengetahui dampak dari hasil kegiatan penyuluhan oleh penyuluh atau dari pihak lain berdasarkan jawaban dari responden.

Identitas Responden :

1. Nama :
2. Alamat :
3. Umur :
4. Jenis Kelamin :
5. Status Perkawinan :
6. Agama :
7. Pendidikan :
8. Pekerjaan Tetap :
9. Pengalaman Bertani :
10. Jumlah Tanggungan :

Beri tanda (x) pada pilihan jawaban yang tepat !

A. Skala Kognitif atau Pengetahuan

1. Apa yang Bapak/Ibu ketahui tentang Teknologi *In Ovo*?
 - a. Kegiatan menyuntikkan nutrisi tambahan kedalam telur
 - b. Kegiatan peningkatan performa ternak
 - c. Modifikasi jumlah sel selama periode inkubasi
 - d. Tidak tahu
2. Apa yang Bapak/Ibu ketahui tentang tujuan melakukan teknologi *In Ovo*?
 - a. Meningkatkan produktivitas ayam
 - b. Meningkatkan imunitas ayam
 - c. Peningkatan performans pertumbuhan diiringi dengan efisiensi pakan yang lebih baik
 - d. Benar semua
3. Pada umur berapa *in ovo feeding* dilakukan pada ayam KUB?
 - a. Umur 11 hari
 - b. Umur 12 hari
 - c. Umur 15 hari
 - d. Umur 18 hari
4. Apa saja alat dan bahan yang digunakan dalam teknologi *In Ovo*?
 - a. Mesin tetas, spoit, protein, telur tetas
 - b. Mesin tetas dan telur tetas
 - c. Telur tetas dan protein
 - d. Telur tetas, spoit dan protein
5. Apa saja manfaat penggunaan protein dalam teknologi *In Ovo*?
 - a. Memaksimalkan pertumbuhan dan perkembangan
 - b. Pertumbuhan jaringan tubuh dan pertumbuhan bulu
 - c. Sebagai unsur pembentukan telur
 - d. Benar semua

B. Skala Afektif atau Sikap

1. Apakah Bapak/Ibu setuju bila teknologi *In Ovo* Menggunakan Protein di terapkan di Kecamatan Salomekko Kabupaten Bone ?
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Kurang setuju
 - d. Tidak setuju
2. Apakah Bapak/Ibu setuju mengenai peningkatan performa ayam setelah menetas itu sangat penting?
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Kurang setuju
 - d. Tidak setuju
3. Apakah Bapak/Ibu setuju teknologi *In Ovo* Menggunakan Protein terhadap embrio ayam lokal dapat dilakukan sendiri oleh peternak?
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Kurang setuju
 - d. Tidak setuju
4. Apakah Bapak/Ibu setuju bahwa semua peternakan khususnya ayam KUB menerapkan teknologi *In Ovo* Menggunakan putih telur puyuh?
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Kurang setuju
 - d. Tidak setuju
5. Apakah Bapak/Ibu setuju setuju jika teknologi *In Ovo* Menggunakan putih telur puyuh?
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Kurang setuju

d. Tidak setuju

C. Skala Psikomotorik atau Keterampilan

1. Apa saja yang perlu disiapkan dalam menginjeksi dengan teknologi *in ovo*?
 - a. Putih telur puyuh, automatic syringe, wadah, lem silicon, lilin, pisau catter, tisu
 - b. Putih telur puyuh, automatic syringe, wadah
 - c. Putih telur puyuh, automatic syringe, wadah, lem silicon, lilin, pisau catter
 - d. Putih telur puyuh
2. Posisi dibagian manakah telur diinjeksi?
 - a. Telur dibagian lancip
 - b. Sebelah kanan telur
 - c. Sebelah kiri telur
 - d. Telur dibagian yang datar
3. Berapa kali pemutaran telur dilakukan dalam sehari?.
 - a. 5 kali dalam sehari
 - b. 3 kali dalam sehari
 - c. 2 kali dalam sehari
 - d. 1 kali dalam sehari
4. Bagaimana tahap dalam mengaplikasikan teknologi *In Ovo*?
 - a. Telur tetas dimasukkan kedalam alat mesin tetas, melakukan candling telur, setelah umur 11 hari telur tetas diinjeksi menggunakan protein
 - b. Melakukan injeksi menggunakan protein pada telur tetas kemudian memasukkan telur tetas kedalam alat mesin tetas
 - c. Melakukan injeksi pada telur tetas dan telur tetas tidak perlu dimasukkan kedalam alat mesin tetas
 - d. Telur tetas dimasukkan kedalam alat mesin tetas hingga telur menetas

5. Berapa kali injeksi dilakukan dalam kegiatan *In Ovo*?
- a. 1x
 - b. 2x
 - c. 3x
 - d. 4x

Lampiran 4. Folder Penyuluhan

<p>Keuntungan menggunakan teknologi in ovo feeding :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan produktivitas pertumbuhan 2. Efisiensi pakan yang lebih baik 3. Meningkatkan imunitas tubuh pada ayam <p>Kerugian menggunakan teknologi in ovo feeding</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kematian embrio 	 	 <p>POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN (POLBANGTAN) GOWA</p> <p>TEKNOLOGI IN OVO FEEDING MENGGUNAKAN PUTIH TELUR PUYUH</p>  <p>CP : (Putri) 082399408615</p>
--	---	--

<p>Apa Itu Ayam KUB ?</p> <p>Ayam KUB merupakan jenis ayam kampung dengan galur baru yang dihasilkan Badan Litbang Pertanian. Buddidaya ayam KUB bertujuan untuk meningkatkan produksi telur ayam kampung agar mampu memenuhi kebutuhan masyarakat. Ayam KUB memiliki keunggulan seperti sifat mengeram rendah dan produksi telur tinggi, sehingga menjadi indukan penghasil DOC (<i>female line</i>) yang banyak</p> <p>Masalah</p> <p>Produktivitas ayam KUB umumnya rendah karena sistem pemeliharaannya secara ekstensif, pemberian pakan yang belum memperhatikan kualitas dan kuantitas nutrisinya, pengendalian penyakit yang belum maksimal dan tingkat mortalitas yang tinggi terutama pada <i>Day Old Chicken</i> sehingga daging dan telur ayam kampung menjadi langka dan harganya lebih tinggi daripada telur dan daging ayam ras.</p>	<p>Solusi</p> <p>Peningkatan produktivitas ayam KUB dapat dilakukan dengan pendekatan melalui teknologi <i>in ovo feeding</i></p> <p>Apa itu In Ovo Feeding ?</p> <p><i>In Ovo Feeding</i> merupakan kegiatan menyuntikkan nutrisi tambahan ke dalam telur dengan sasarannya yaitu langsung ke embrio sehingga dapat meningkatkan kinerja pertumbuhan</p> <p>Proses Pelaksanaan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Persiapan mesin tetas 2. Persiapan telur 3. Manajemen inkubasi <p>Alat dan Bahan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alat : mesin tetas buatan, rak telur, jarum suntik, <i>automatic syringe</i>, <i>sprayer</i>, lakban dan <i>cutter</i>. 2. Bahan : telur tetas, protein dari putih telur puyuh, alkohol 70%, aquades, tissue, sarung tangan lateks, lem <i>silicon</i>, lilin dan kertas 	<p>Pelaksanaan <i>in ovo feeding</i></p> <p>Pelaksanaan <i>in ovo feeding</i> dilakukan pada hari ke 11 inkubasi. Injeksi dilakukan menggunakan <i>automatic syringe</i> dengan kedalaman 10 mm memakai jarum dengan panjang 2 cm. Target injeksi pada teknik <i>In Ovo Feeding</i> yang dilakukan adalah area albumin. Selanjutnya, tempat injeksi dibersihkan menggunakan alkohol dan ditutupi menggunakan lem silikon dan telur dimasukkan kembali kedalam mesin tetas.</p>
---	--	---

Lampiran 5. Daftar Hadir Penyuluhan

DAFTAR HADIR PERTEMUAN PETANI DENGAN MAHASISWA TUGAS AKHIR TAHUN 2021

BULAN : Juni 2021

Nama Pendamping

RESKY SRI RAHAYU PUTRI

Nama Kelompok Tani

B. ofani

Lokasi (Desa/Kel,Kec,Kab)

Pitumpidange, Libureng, Kab. Bone

Pelaksanaan (Hari/Tgl)

Selasa 29 Juni 2021

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	H. Ascong . SP	Ke tua	1
2	Mu hajarin	Pekar tani	2
3	A. Ahmad Alvidin	Benda hara	3
4	Asmar	Anggota	4
5	Amir	Anggota	5
6	Agus	Anggota	6
7	Su Priadi	Anggota	7
8	Leu sudat man	Anggota	8
9	Abd. Asis	Anggota	9
10	Asis Judeda	Anggota	10
11	Amir	Anggota	11
12	Pide	Anggota	12
13	gairin	Anggota	13
14	Gunawan	Anggota	14
15	Br mayani	Anggota	15
16	Ridwan	Anggota	16
17	Matus Minggu	Anggota	17
18	Muh tar	Anggota	18
19	Julius Ben ne	Anggota	19
20	Idrus - m	Anggota	20
21	Basam Fureng	Anggota	21
22	L. Bali - P	Anggota	22
23	Ruten Parnasi	Anggota	23
24	Hendes	Anggota	24
25	Abd. Rahim	Anggota	25



Mahasiswa Pendamping

RESKY SRI RAHAYU PUTRI

Lampiran 6. Hasil Analisis Statistik SPSS 16 Ratio Embrio Telur

Descriptive Statistics

Dependent

Variable:Rasio_Embrio_Telur

Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
P0	15.5000	4.50000	3
P1	19.4667	6.63990	3
P2	26.5667	1.58500	3
P3	15.6333	6.12500	3
Total	19.2917	6.40228	12

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent

Variable:Rasio_Embrio_Telur

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	242.149 ^a	3	80.716	3.094	.090
Intercept	4466.021	1	4466.021	171.167	.000
Perlakuan	242.149	3	80.716	3.094	.090
Error	208.732	8	26.092		
Total	4916.902	12			
Corrected Total	450.881	11			

a. R Squared = .537 (Adjusted R Squared = .363)

Lampiran 7. Hasil Analisis Statistik SPSS 16 Panjang Embrio

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Panjang_embrio

Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
P0	6.0167	.73501	3
P1	5.6700	1.00374	3
P2	8.0167	.25502	3
P3	7.0600	1.08000	3
Total	6.6908	1.19584	12

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Panjang_embrio

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	10.172 ^a	3	3.391	4.880	.032
Intercept	537.207	1	537.207	773.191	.000
Perlakuan	10.172	3	3.391	4.880	.032
Error	5.558	8	.695		
Total	552.938	12			
Corrected Total	15.730	11			

a. R Squared = .647 (Adjusted R Squared = .514)

Panjang_embrio

Duncan

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
P1	3	5.6700	
P0	3	6.0167	
P3	3	7.0600	7.0600
P2	3		8.0167
Sig.		.086	.197

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean

Square(Error) = .695.

Lampiran 8. Hasil Analisis Statistik SPSS 16 Lingkar Dada

Descriptive Statistics

Dependent

Variable:Lingkar_Dada

Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
P0	3.7600	1.02000	3
P1	4.6500	1.42116	3
P2	5.2767	.25502	3
P3	4.6567	2.10500	3
Total	4.5858	1.30096	12

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Lingkar_Dada

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3.505 ^a	3	1.168	.619	.622
Intercept	252.358	1	252.358	133.591	.000
Perlakuan	3.505	3	1.168	.619	.622
Error	15.112	8	1.889		
Total	270.976	12			
Corrected Total	18.617	11			

a. R Squared = .188 (Adjusted R Squared = -.116)

Lampiran 9. Hasil Analisis Statistik SPSS 16 Panjang Sayap

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Panjang_Sayap

Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
P0	1.8500	.28000	3
P1	1.6567	.10970	3
P2	2.6467	.25502	3
P3	1.9167	.37501	3
Total	2.0175	.45577	12

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Panjang_Sayap

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.693 ^a	3	.564	7.623	.010
Intercept	48.844	1	48.844	659.827	.000
Perlakuan	1.693	3	.564	7.623	.010
Error	.592	8	.074		
Total	51.129	12			
Corrected Total	2.285	11			

a. R Squared = .741 (Adjusted R Squared = .644)

Panjang_Sayap

Duncan

Perla kuan	N	Subset	
		1	2
P1	3	1.6567	
P0	3	1.8500	
P3	3	1.9167	
P2	3		2.6467
Sig.		.294	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .074.

Lampiran 10. Hasil Analisis Statistik SPSS 16 Panjang Tungkai

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Panjang_Tungkai

Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
P0	2.4600	.49000	3
P1	2.2033	.14012	3
P2	2.6467	.25502	3
P3	2.4067	.11504	3
Total	2.4292	.29776	12

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent

Variable: Panjang_Tungkai

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.299 ^a	3	.100	1.181	.376
Intercept	70.810	1	70.810	837.991	.000
Perlakuan	.299	3	.100	1.181	.376
Error	.676	8	.084		
Total	71.786	12			
Corrected Total	.975	11			

a. R Squared = .307 (Adjusted R Squared = .047)

Lampiran 11. Karakteristik Kelompok Tani

No	Nama	Umur (Tahun)	Tingkat Pendidikan	Tanggungjan (orang)
1	HENOK S.	58	SLTA	5
2	RIDWAN	52	SLTP	2
3	SUPRIADI	34	SLTP	5
4	ABD.RAHIM B	55	SLTP	1
5	ANDI ARIFUDDIN	54	SD	3
6	RUBEN PAMASI	54	SD	4
7	L BALI P	62	SD	3
8	BAHAR TUNRENG	59	SLTP	3
9	IDRUS M	50	SD	2
10	JULIUS BENNE	61	SLTA	1
11	HASENG	48	SD	4
12	LEO SUDARMAN	37	SLTA	5
13	AMIR	56	SLTA	4
14	ARMAYANI	52	SLTP	3
15	A.AHMAD NURDIN	54	SLTP	5
16	ASMAR	34	SLTP	5
17	AMIR	56	SLTP	4
18	AGUS	31	SLTP	1
19	AMMAS	70	SD	3
20	PIDE	62	SD	5
21	ASIS JUDDA	67	SLTP	1
22	MUHAJIRIN	36	SLTA	6
23	MUKHTAR	47	SLTP	4
24	ABDUL AZIS	45	SLTP	2
25	MATIUS MINGGU	52	SD	3

Lampiran 12. Skor Evaluasi Awal dan Akhir Penyuluhan Aspek Pengetahuan

NO	NAMA	JAWABAN RESPONDEN DARI JAWABAN PERTANYAN											
		AWAL						AKHIR					
		1	2	3	4	5	JML	1	2	3	4	5	JML
1	HENOK S.	4	4	4	4	3	19	4	4	4	4	4	20
2	RIDWAN	1	1	3	3	1	9	3	1	2	3	4	13
3	SUPRIADI	2	3	3	3	1	12	4	4	4	4	3	19
4	ABD. RAHIM B.	4	4	4	1	2	15	2	3	2	3	3	13
5	ANDI ARIFUDDIN	2	2	1	3	1	9	3	4	4	2	2	15
6	RUBEN PAMASI	4	4	4	4	4	20	4	4	4	4	4	20
7	L BALI P	4	4	1	4	4	17	4	1	2	2	1	10
8	BAHAR JUNRENG	2	4	1	4	3	14	4	2	1	4	4	15
9	IDRUS M.	4	4	1	4	4	17	4	4	4	4	4	20
10	JULIUS BENNE	1	4	1	4	4	14	4	3	4	4	4	19
11	HASENG	1	1	2	3	3	10	4	4	4	4	4	20
12	LEO SUDARMAN	2	2	1	2	1	10	4	4	4	4	4	20
13	AMIR	2	3	2	1	2	10	4	4	4	4	4	20
14	ARMAYANI	1	2	3	3	1	10	4	1	2	4	4	15
15	A. AHMAD NURDIN	2	2	2	2	3	11	4	4	4	4	4	20
16	ASMAR	2	3	2	1	3	11	4	4	4	4	4	20
17	AMIR	1	3	1	2	2	9	4	4	4	4	4	20
18	AGUS	1	1	2	3	1	8	4	4	4	4	4	20
19	AMMAS	2	4	3	2	2	13	4	3	3	4	2	16
20	PIDE	1	3	2	2	4	12	4	1	4	4	4	17
21	ASIS JUDDA	1	1	3	2	4	11	4	2	3	4	3	16
22	MUHAJIRIN	2	1	3	2	4	12	4	4	4	4	3	19
23	MUKHTAR	4	4	1	4	4	17	3	4	4	3	4	18
24	ABDUL AZIS	2	3	1	2	4	12	4	4	2	4	4	18
25	MATIUS MINGGU	1	2	1	2	1	7	4	4	4	4	3	19
	SKOR	53	69	52	67	66	309	95	81	85	93	88	442

Lampiran 13. Skor Evaluasi Awal dan Akhir Penyuluhan Aspek Sikap

NO	NAMA	JAWABAN RESPONDEN DARI JAWABAN PERTANYAN												
		AWAL					AKHIR					JML		
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1	HENOK S.	4	4	4	4	4	20	4	4	4	4	4	4	20
2	RIDWAN	2	1	2	3	3	11	3	3	4	4	4	4	18
3	SUPRIADI	2	3	4	1	1	11	3	4	4	4	4	4	19
4	ABD. RAHIM B.	3	3	3	3	3	15	4	4	4	4	4	4	20
5	ANDI ARIFUDDIN	2	2	2	1	4	11	3	3	3	3	3	3	15
6	RUBEN PAMASI	3	3	3	3	3	15	3	3	3	3	3	3	15
7	L BALI P	4	4	3	4	3	18	4	4	4	4	4	4	20
8	BAHAR JUNRENG	1	4	3	3	4	15	4	4	3	1	4	4	16
9	IDRUS M.	3	4	3	3	3	16	2	3	3	2	2	2	12
10	JULIUS BENNE	4	3	4	3	3	17	3	3	3	3	3	3	15
11	HASENG	3	3	3	3	3	15	4	4	4	4	4	4	20
12	LEO SUDARMAN	2	1	2	1	3	9	3	3	3	3	3	3	15
13	AMIR	1	3	2	1	2	9	3	4	4	4	4	4	19
14	ARMAYANI	1	2	3	1	2	9	3	3	3	3	3	3	15
15	A. AHMAD NURDIN	2	1	2	4	3	12	4	3	3	4	4	4	18
16	ASMAR	2	1	2	2	1	8	4	4	4	3	3	3	18
17	AMIR	3	1	1	2	3	10	2	3	3	2	2	2	12
18	AGUS	2	3	2	1	1	9	3	3	3	3	4	4	16
19	AMMAS	4	2	3	2	2	13	4	4	2	4	3	3	17
20	PIDE	2	1	2	2	1	8	3	3	3	3	3	3	15
21	ASIS JUDDA	2	2	1	3	1	9	3	3	3	3	3	3	15
22	MUHAJIRIN	1	2	1	2	1	7	3	4	4	4	4	4	19
23	MUKHTAR	4	4	4	3	3	18	4	4	4	4	4	4	20
24	ABDUL AZIS	2	1	2	2	1	8	4	4	4	4	4	4	20
25	MATIUS MINGGU	2	3	3	2	3	13	3	3	3	3	3	3	15
	SKOR	61	61	64	59	61	275	83	87	85	83	86	424	

Lampiran 14. Skor Evaluasi Awal dan Akhir Penyuluhan Aspek Keterampilan

NO	NAMA	JAWABAN RESPONDEN DARI JAWABAN PERTANYAN											
		AWAL					AKHIR						
		1	2	3	4	5	JML	1	2	3	4	5	JML
1	HENOK S.	1	4	4	1	1	11	4	4	4	4	4	20
2	RIDWAN	3	3	1	2	3	12	3	3	3	2	3	14
3	SUPRIADI	1	1	2	2	4	10	4	4	4	4	4	20
4	ABD. RAHIM B.	4	4	4	4	2	18	4	4	4	4	4	20
5	ANDI ARIFUDDIN	2	2	1	1	1	7	4	4	4	4	4	20
6	RUBEN PAMASI	4	4	4	4	2	18	4	4	4	4	4	20
7	L BALI P	4	3	4	4	2	17	1	4	4	2	2	13
8	BAHAR JUNRENG	4	3	2	4	3	16	3	3	2	4	4	16
9	IDRUS M.	4	3	3	3	1	14	4	3	4	4	4	19
10	JULIUS BENNE	4	3	4	1	2	14	4	4	4	4	4	20
11	HASENG	4	4	2	4	4	18	4	4	4	4	4	20
12	LEO SUDARMAN	1	1	2	2	3	9	4	4	4	4	4	20
13	AMIR	1	4	1	2	3	11	4	4	4	4	4	20
14	ARMAYANI	2	2	4	4	2	14	4	4	4	4	3	19
15	A. AHMAD NURDIN	2	2	4	2	1	11	4	4	4	4	4	20
16	ASMAR	2	2	3	4	2	13	4	4	4	4	4	20
17	AMIR	1	1	2	1	1	6	4	3	4	4	4	19
18	AGUS	3	3	3	1	1	11	4	4	4	4	4	20
19	AMMAS	4	3	1	1	2	11	2	3	4	4	3	16
20	PIDE	2	4	2	3	1	12	1	4	2	4	4	15
21	ASIS JUDDA	2	1	3	2	1	9	4	4	4	3	4	19
22	MUHAJIRIN	2	4	3	2	1	12	4	4	4	4	4	20
23	MUKHTAR	3	3	3	3	3	15	1	3	4	4	4	16
24	ABDUL AZIS	1	4	3	2	1	11	4	4	4	4	2	18
25	MATIUS MINGGU	1	3	1	1	3	9	4	4	4	4	4	20
	SKOR	62	71	66	60	50	309	87	94	95	95	93	464

Lampiran 14. Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Gambar 12. Posisi telur tetas didalam alat mesin tetas



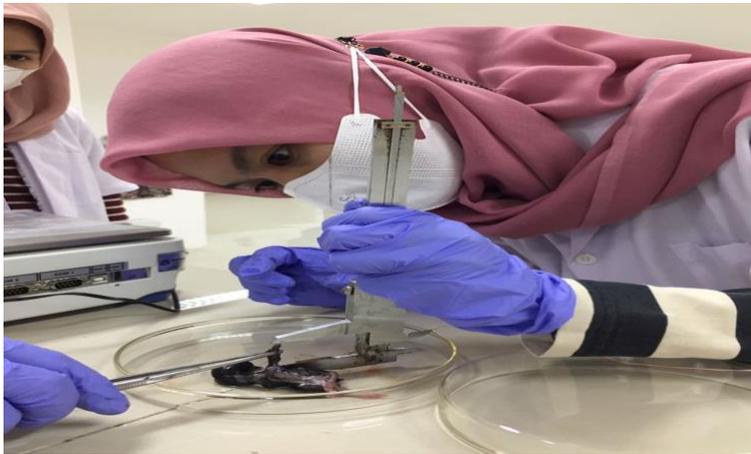
Gambar 13. Proses candli ng telur



Gambar 14. Proses injeksi putih telur puyuh kedalam telur tetas



Gambar 15. Proses pemecahan telur untuk melihat embrio didalam telur



Gambar 16. Proses pengukuran embrio

Lampiran 15. Dokumentasi Kegiatan Penyuluhan



Gambar 17. Pembagian Kuesioner Evaluasi Awal



Gambar 18. Kegiatan Penyuluhan



Gambar 19. Pembagian Kuesioner Evaluasi Akhir

RIWAYAT HIDUP



Resky Sri Rahayu Putri. 10.2.5.17.1382.

Lahir di Balangnipa, Kecamatan Sinjai Utara, Kabupaten Sinjai, Provinsi Sulawesi Selatan pada tanggal 20 Maret 1999, anak kelima dari lima bersaudara, dari Pasangan Ayahanda Tercinta Umar Ali dan Ibunda Tersayang Andi Kartini AM.

Pendidikan yang ditempuh penulis adalah Pendidikan Sekolah Dasar di SD NEGERI 03 SINJAI UTARA dan lulus pada tahun 2011, selanjutnya melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP NEGERI 01 SINJAI UTARA dan lulus pada tahun 2014 dan melanjutkan jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA NEGERI 02 SINJAI UTARA mengambil jurusan IPA dan lulus pada tahun 2017, kemudian pada tahun 2017 penulis mendapatkan kesempatan untuk melanjutkan pendidikan Diploma IV di Politeknik Pembangunan Pertanian (POLBANGTAN) Gowa dan mengambil Jurusan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan.

Selama menempuh pendidikan di POLBANGTAN GOWA. Penulis aktif sebagai anggota PROVOST dan menjadi SEKERTARIS PROVOST Periode 2019-2020. Selanjutnya aktif dalam kegiatan MARCHING BAND sebagai GITA PATI selama 3 periode 2017-2019 dan juga penulis aktif di lembaga eksternal kampus BOOSTER ENGLISHNESIA CABANG

SULAWESI SELATAN divisi WEB AND DIGITAL MARKETING. Penulis juga mengikuti kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) 1 di Kabupaten Bone Tahun 2019, selanjutnya Praktik Kerja Lapangan (PKL) 2 di Kabupaten Toraja Utara pada tahun 2020.

Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Peternakan, Penulis menyelesaikan Tugas Akhir dengan Judul “Kualitas Embrio Ayam KUB Dengan Teknologi In Ovo Feeding Menggunakan Putih Telur Puyuh” dibawah bimbingan Bapak Sumang, S.P., M.Si dan Bapak Muhammad Azhar, S.Pt., M.Si.