

PROTEKSI ISI LAPORAN AKHIR PENELITIAN

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

LAPORAN AKHIR PENELITIAN MULTI TAHUN

ID Proposal: 4ee30b44-d39b-46d9-9718-d735c1a9e095
Laporan Akhir Penelitian: tahun ke-1 dari 3 tahun

1. IDENTITAS PENELITIAN

A. JUDUL PENELITIAN

PENGOLAHAN DAN PEMANFAATAN RUMPUT LAUT COKLAT *Turbinaria decurrens* UNTUK MENGURANGI PAKAN UNGGAS IMPOR MENUJU KETAHANAN PANGAN NASIONAL

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

Bidang Fokus RIRN / Bidang Unggulan Perguruan Tinggi	Tema	Topik (jika ada)	Rumpun Bidang Ilmu
Pangan	Teknologi Ketahanan dan Kemandirian Pangan	Pengembangan produk pangan fungsional	Nutrisi dan Makanan Ternak

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

Kategori (Kompetitif Nasional/ Desentralisasi/ Penugasan)	Skema Penelitian	Strata (Dasar/ Terapan/ Pengembangan)	SBK (Dasar, Terapan, Pengembangan)	Target Akhir TKT	Lama Penelitian (Tahun)
Penelitian Kompetitif Nasional	Penelitian Terapan	SBK Riset Terapan	SBK Riset Terapan	6	3

2. IDENTITAS PENGUSUL

Nama, Peran	Perguruan Tinggi/ Institusi	Program Studi/ Bagian	Bidang Tugas	ID Sinta	H-Index
YOSE RIZAL Ketua Pengusul	Universitas Andalas	Ilmu Peternakan		5992934	6
Dr Ir MARIA ENDO MAHATA M.S Anggota Pengusul 1	Universitas Andalas	Ilmu Peternakan	Merancang bagian pengolahan rumput laut, analisis kandungan gizi, merancang pembuatan ransum dalam bentuk pellet.	259383	5
Dr. Ir AHADIYAH YUNIZA	Universitas Andalas	Peternakan	Penentuan retensi N dan kandungan ME rumput laut,	5988252	0

Anggota Pengusul 2			dan feeding trial rumput laut pada ayam petelur.		
--------------------	--	--	--	--	--

3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN (JIKA ADA)

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

Mitra	Nama Mitra
Mitra Calon Pengguna	Nailul Muna, S.Pt

4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

Luaran Wajib

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian (<i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i>)	Keterangan (<i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i>)
1	Dokumen pendaftaran paten proses	Terbit nomor pendaftaran paten	

Luaran Tambahan

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian (<i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i>)	Keterangan (<i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i>)
1	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi	Accepted	Journal of World's Poultry Research

5. ANGGARAN

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

Total RAB 3 Tahun Rp. 551,735,000

Tahun 1 Total Rp. 178,795,000

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Bahan	ATK	Kertas HVS A4	Rim	4	50,000	200,000
Bahan	ATK	Tinta Printer	Set	2	500,000	1,000,000
Bahan	ATK	Printer EPSON	Buah	1	3,500,000	3,500,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Rumput Laut	Kg	30	2,000	60,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Pembuatan MOL	Jenis	5	200,000	1,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Ayam Broiler	Ekor	85	50,000	4,250,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Perlengkapan Kandang	Set	85	50,000	4,250,000

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Ransum	Kg	150	9,000	1,350,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Vitamin Ayam	Bungkus	1	50,000	50,000
Pengumpulan Data	FGD persiapan penelitian	Pertemuan Anggota Peneliti	Kali Pertemuan	3	1,500,000	4,500,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Peneliti	Pengumpul Data	Orang/Jam	1600	25,000	40,000,000
Pengumpulan Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	Administrasi	Orang/Jam	1200	20,000	24,000,000
Pengumpulan Data	HR Petugas Survei	Petugas Survei	Orang/Jam	75	20,000	1,500,000
Pengumpulan Data	Transport	Sewa Mobil	Hari	5	1,000,000	5,000,000
Pengumpulan Data	Uang Harian	Uang Harian Petugas Survei	Orang	3	150,000	450,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di dalam kantor	Rapat Internal	Kali Pertemuan	3	1,500,000	4,500,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di luar kantor	Rapat Eksternal	Kali Pertemuan	2	2,500,000	5,000,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Konsumsi Pertemuan Anggota Peneliti	Porsi	5	50,000	250,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Konsumsi Rapat Internal	Porsi	5	50,000	250,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Konsumsi Rapat Eksternal	Porsi	5	50,000	250,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Lapangan	Honor Pengumpul Rumput Laut	Kali Pengumpulan	5	150,000	750,000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Sewa Kandang Metabolik	Unit	85	25,000	2,125,000
Sewa Peralatan	Ruang penunjang penelitian	Sewa Ruang Kandang	Unit	1	800,000	800,000
Analisis Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	Honor Penginput Data	Orang	1	1,500,000	1,500,000
Analisis Data	HR Pengolah Data	Honor Pengolah Data	Orang	1	2,500,000	2,500,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis	Sampel	20	50,000	1,000,000

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
		Protein Terlarut				
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis Kadar Garam (NaCl)	Sampel	20	40,000	800,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis Alginat (Percobaan I)	Sampel	20	30,000	600,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis Serat Kasar (Percobaan 2)	Sampel	30	30,000	900,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis Protein Kasar (Percobaan 2)	Sampel	30	50,000	1,500,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis Fraksi Serat	Sampel	30	150,000	4,500,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis Alginat (Percobaan 2)	Sampel	30	30,000	900,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis Serat Kasar Ekskreta (Percobaan 3)	Sampel	80	30,000	2,400,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis N Ekskreta (Percobaan 3)	Sampel	80	50,000	4,000,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis GE	Sampel	80	50,000	4,000,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis Asam Amino	Sampel	2	600,000	1,200,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis Asam Lemak	Sampel	2	500,000	1,000,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis Proksimat Lengkap	Sampel	2	200,000	400,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis Alginat (Percobaan 3)	Sampel	2	30,000	60,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	Honor Administrasi	Orang	1	1,500,000	1,500,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran	Uang harian rapat di dalam kantor	Uang Harian	Orang	5	200,000	1,000,000

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Tambahan						
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di luar kantor	Uang Harian	Orang	5	250,000	1,250,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya konsumsi rapat	Biaya Makan	Porsi	5	50,000	250,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar internasional	Biaya Pendaftaran Seminar	Orang	1	6,000,000	6,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar internasional	Biaya Akomodasi	Orang	1	7,500,000	7,500,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar internasional	Biaya Tiket Pesawat	Orang	1	18,000,000	18,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Publikasi artikel di Jurnal Internasional	Publikasi	Artikel	1	8,000,000	8,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Luaran KI (paten, hak cipta dll)	Paten Sederhana	Produk	1	2,000,000	2,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya Luaran Iptek lainnya (purwa rupa, TTG dll)	Pembuatan Brosur	Eksemplar	100	5,000	500,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya pembuatan dokumen uji produk	Pembuatan Video Penelitian	Video	1	500,000	500,000

Tahun 2 Total Rp. 184,750,000

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Bahan	ATK	Kertas HVS A4	Rim	4	50,000	200,000
Bahan	ATK	Tinta Printer	Set	2	500,000	1,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Rumput Laut segar	Kg	1000	2,000	2,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Pembuatan MOL Terbaik	Liter	150	50,000	7,500,000
Bahan	Bahan Penelitian	Pembelian	Buah	5	100,000	500,000

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
	(Habis Pakai)	Ember Besar				
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Ransum	Kg	1500	8,500	12,750,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Vitamin dan Obat-obatan Ayam	Paket	1	500,000	500,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Alat-Alat Pengambilan Darah	Paket	1	1,000,000	1,000,000
Bahan	Barang Persediaan	Timbangan Ransum Kapasitas 10 Kg	Unit	1	500,000	500,000
Bahan	Barang Persediaan	Timbangan digital Telur Kapasitas 500 gram	Unit	1	300,000	300,000
Bahan	Barang Persediaan	Cooler Box	Unit	1	500,000	500,000
Pengumpulan Data	FGD persiapan penelitian	Pertemuan Anggota Peneliti	Kali Pertemuan	3	1,500,000	4,500,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Peneliti	Pengumpul Data	Orang/Jam	1600	25,000	40,000,000
Pengumpulan Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	Administrasi	Orang/Jam	1200	20,000	24,000,000
Pengumpulan Data	HR Petugas Survei	Petugas Survei	Orang/Jam	75	20,000	1,500,000
Pengumpulan Data	Transport	Sewa Mobil Pengambilan Rumput Laut ke Pesisir Selatan	Kali	3	1,000,000	3,000,000
Pengumpulan Data	Transport	Sewa Mobil ke Lokasi Penelitian di Pariaman	Kali	3	600,000	1,800,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di dalam kantor	Rapat Internal	Kali Pertemuan	3	1,500,000	4,500,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di luar kantor	Rapat Eksternal	Kali Pertemuan	2	2,500,000	5,000,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Konsumsi Pertemuan anggota peneliti	Porsi	5	50,000	250,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Konsumsi Rapat Internal	Porsi	5	50,000	250,000
Pengumpulan	Biaya konsumsi	Konsumsi	Porsi	5	50,000	250,000

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Data		Rapat Eksternal				
Pengumpulan Data	HR Pembantu Lapangan	Honor Pengumpul Rumput Laut	Kali Pengumpulan	5	150,000	750,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Lapangan	Honor Pembantu Di Kandang	Orang	3	2,500,000	7,500,000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Sewa Kandang Ayam Petelur	Bulan	2	1,000,000	2,000,000
Sewa Peralatan	Obyek penelitian	Sewa Ayam Petelur	Ekor	200	10,000	2,000,000
Analisis Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	Honor Penginput Data	Orang	1	1,500,000	1,500,000
Analisis Data	HR Pengolah Data	Honor Pengolah Data	Orang	1	2,500,000	2,500,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis Proksimat Lengkap Dedak Padi	Sampel	1	200,000	200,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis Proksimat Lengkap jagung	Sampel	1	200,000	200,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis Proksimat Lengkap konsentrat	Sampel	1	200,000	200,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis Ca dan P Tepung Batu	Sampel	2	100,000	200,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis kualitas telur	Butir	80	10,000	800,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis Kolesterol Kuning Telur	Sampel	20	150,000	3,000,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis Lemak Kuning Telur	Sampel	20	30,000	600,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis Profil Darah (Kolesterol, Trigliserida, HDL, dan LDL)	Sampel	20	200,000	4,000,000
Analisis Data	Biaya konsumsi rapat	Rapat	Kali	2	500,000	1,000,000

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
		Tabulasi Data	pertemuan			
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	Honor Administrasi	Orang	1	1,500,000	1,500,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di dalam kantor	Uang Harian	Orang	5	200,000	1,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di luar kantor	Uang Harian	Orang	5	250,000	1,250,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya konsumsi rapat	Biaya Makan	Porsi	5	50,000	250,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar internasional	Biaya Pendaftaran Seminar	Orang	1	6,000,000	6,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar internasional	Biaya Akomodasi	Orang	1	7,500,000	7,500,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar internasional	Biaya Tiket Pesawat	Orang	1	18,000,000	18,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Publikasi artikel di Jurnal Internasional	Publikasi	Artikel	1	8,000,000	8,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Luaran KI (paten, hak cipta dll)	Paten Sederhana	Produk	1	2,000,000	2,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya Luaran Iptek lainnya (purwa rupa, TTG dll)	Pembuatan Brosur	Eksemplar	100	5,000	500,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya pembuatan dokumen uji produk	Pembuatan Video Penelitian	Video	1	500,000	500,000

Tahun 3 Total Rp. 188,190,000

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Bahan	ATK	Kertas HVS	Rim	4	50,000	200,000

Jenis Pembelian	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
		A4				
Bahan	ATK	Tinta Printer	Set	2	500,000	1,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Rumput Laut	Kg	300	2,000	600,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Pembuatan MOL Terbaik	Liter	50	50,000	2,500,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Karung	Buah	20	10,000	200,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Terpal	Lembar	2	250,000	500,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Sekop	Buah	3	100,000	300,000
Bahan	Barang Persediaan	Mesin Pembuat Pellet	Unit	1	20,000,000	20,000,000
Bahan	Barang Persediaan	Water Activity Meter	Unit	1	18,750,000	18,750,000
Pengumpulan Data	FGD persiapan penelitian	Pertemuan Anggota Peneliti	Kali Pertemuan	3	1,500,000	4,500,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Peneliti	Pengumpul Data	Orang/Jam	1600	25,000	40,000,000
Pengumpulan Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	Administrasi	Orang/Jam	1200	20,000	24,000,000
Pengumpulan Data	Transport	Sewa Mobil	Hari	5	1,000,000	5,000,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di dalam kantor	Rapat Internal	Kali Pertemuan	3	1,500,000	4,500,000
Pengumpulan Data	Uang harian rapat di luar kantor	Rapat Eksternal	Kali Pertemuan	2	2,500,000	5,000,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Konsumsi Pertemuan Anggota Peneliti	Porsi	5	50,000	250,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Konsumsi Rapat Internal	Porsi	5	50,000	250,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Konsumsi Rapat Eksternal	Porsi	5	50,000	250,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Lapangan	Honor Pengumpul Rumput Laut	Kali Pengumpulan	3	150,000	450,000

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Analisis Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	Honor Penginput Data	Orang	1	1,500,000	1,500,000
Analisis Data	HR Pengolah Data	Honor Pengolah Data	Orang	1	2,500,000	2,500,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Kadar Air	Sampel	20	6,000	120,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis Tekstur Pellet	Sampel	20	50,000	1,000,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Berat Jenis	Sampel	20	30,000	600,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis Pengukuran Kadar Air (Tahap 2)	Sampel	20	6,000	120,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Protein Kasar (Tahap 2)	Sampel	20	50,000	1,000,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis Pengukuran Kadar Lemak Kasar (Tahap 2)	Sampel	20	25,000	500,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis Ketengikan Pellet (Tahap 2)	Sampel	20	60,000	1,200,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Aktivitas Air	Sampel	20	10,000	200,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Sudut Tumpukan	Sampel	20	5,000	100,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Kerapatan Tumpukan	Sampel	20	5,000	100,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Kerapatan Pematatan Tumpukan	Sampel	20	5,000	100,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Ukuran Partikel	Sampel	20	60,000	1,200,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Ketahanan Benturan	Sampel	20	60,000	1,200,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Duarabilitas	Sampel	20	50,000	1,000,000
Analisis Data	Biaya konsumsi rapat	Rapat Tabulasi Data	Kali Pertemuan	2	500,000	1,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	Honor Administrasi	Orang	1	1,500,000	1,500,000

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di dalam kantor	Uang Harian	Orang	5	200,000	1,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di luar kantor	Uang Harian	Orang	5	250,000	1,250,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya konsumsi rapat	Biaya Makan	Porsi	5	50,000	250,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar internasional	Biaya Pendaftaran Seminar	Orang	1	6,000,000	6,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar internasional	Biaya Akomodasi	Orang	1	7,500,000	7,500,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar internasional	Biaya Tiket Pesawat	Orang	1	18,000,000	18,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Publikasi artikel di Jurnal Internasional	Publikasi	Artikel	1	8,000,000	8,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Luaran KI (paten, hak cipta dll)	Paten Sederhana	Produk	1	2,000,000	2,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya Luaran Iptek lainnya (purwa rupa, TTG dll)	Pembuatan Brosur	Eksemplar	100	5,000	500,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya pembuatan dokumen uji produk	Pembuatan Video Penelitian	Video	1	500,000	500,000

6. HASIL PENELITIAN

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

Aset laut Indonesia merupakan potensi alam yang belum banyak diteliti menjadi pakan ternak, terutama untuk mengurangi penggunaan bahan pakan impor tepung ikan, bungkil kedelai dan jagung. Laut Indonesia memiliki 12 sampai 14 jenis dari 60 jenis rumput laut yang ada di laut dunia. Rumput laut mengandung gizi yang dibutuhkan ternak, seperti alginat, fukoidan dan fukosantin yang sudah diketahui sebagai anti oksidan dan menurunkan kolesterol. Rumput laut *Turbinaria decurrens* tergolong rumput laut coklat (*Phaeophyceae*)

yang tersebar di laut Indonesia, belum banyak diteliti sebagai bahan pakan ternak unggas. Rumput laut *Turbinaria decurrens* mengandung 3,40% protein, 0,91% lemak, 16,86% serat kasar, 1528 ME (kkal/kg), 1,92% Ca, 0,97% P, 7,70% alginat dan 11,20% NaCl. Penggunaan rumput laut *Turbinaria decurrens* sampai 10 % dalam ransum broiler tidak dapat ditoleransi oleh organ fisiologisnya, dan performanya. Keterbatasan penggunaannya disebabkan oleh kandungan serat kasar (16,86%) dan kadar garam (11,20%) yang tinggi. Oleh sebab itu perlu dilakukan pengolahan agar penggunaannya maksimal dalam ransum unggas. Penelitian dirancang selama 3 tahun. Penelitian Tahun I, terdiri atas 3 tahap percobaan : Percobaan 1: mengurangi kadar garam rumput laut *Turbinaria decurrens* dengan perendaman pada air mengalir. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 6 perlakuan perendaman (0, 3, 6, 9, 12 dan 15 jam), diulang 4 kali. Parameter : kadar garam, bahan kering, bahan organik, protein kasar, dan serat kasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penurunan kadar garam terbaik dicapai pada lama perendaman 15 jam dengan kadar garam turun dari 11,20 menjadi 0,77%. Kandungan bahan kering, bahan organik terjadi sedikit penurunan, dan pada protein kasar terjadi sedikit peningkatan.

Percobaan 2: uji coba rumput laut rendah kadar garam dalam ransum ayam broiler. Percobaan menggunakan rancangan acak lengkap dengan 7 perlakuan (0, 3, 6, 9, 12, 15 dan ransum komersil), dengan 4 ulangan. Peubah yang diamati konsumsi ransum, penambahan berat badan, konversi ransum, bobot hidup, bobot karkas dengan kulit, bobot karkas tanpa kulit, persentase lemak abdomen, persentase karkas dengan kulit, persentase karkas tanpa kulit, profil lipid serum darah (kolesterol total, LDL, HDL, dan trigliserida), kandungan lemak sayap, lemak paha, lemak hati, kolesterol sayap, kolesterol paha, dan kolesterol hati. Hasil penelitian menunjukkan terjadi penurunan konsumsi, penambahan berat badan, dan peningkatan konversi ransum. Bobot hidup dan persentase lemak abdomen juga menurun, akan tetapi persentase karkas dengan kulit dan tanpa kulit tidak terpengaruh. Kolesterol dan HDL serum darah juga tidak terpengaruh, tetapi LDL dan trigliserida terjadi penurunan. Selanjutnya, kolesterol daging paha, daging sayap, dan hati juga menurun. Sedangkan lemak daging paha, daging sayap, dan hati tidak terpengaruh. Akan tetapi pada ransum komersil kandungan kolesterol daging paha, daging sayap, dan hati, dan juga kandungan lemak daging paha, sayap, dan hati merupakan yang tertinggi. Percobaan 3 yaitu: pengolahan rumput laut (*Turbinaria decurrens*) dengan 5 macam Mikroorganisme Lokal (MOL) yaitu MOL yang terbuat dari bonggol pisang, limbah buah, nasi basi, rebung, dan limbah sayur. Pada percobaan 3 ini dibagi menjadi 5 sub percobaan yaitu sub percobaan 1 fermentasi rumput laut menggunakan MOL bonggol pisang, sub percobaan 2 fermentasi rumput laut menggunakan MOL limbah buah, sub percobaan 3 fermentasi rumput laut menggunakan MOL nasi basi, sub percobaan 4 fermentasi rumput laut menggunakan MOL rebung, dan sub percobaan 5 fermentasi rumput laut menggunakan MOL limbah sayur. Rancangan percobaan yang digunakan untuk masing-masing sub percobaan yaitu rancangan acak lengkap pola faktorial 3x3 dengan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu dosis dari masing-masing MOL (250, 500, dan 750 ml/250g substrat). Faktor kedua yaitu lama fermentasi (5, 7, dan 9 hari). Peubah yang diamati pada masing-masing sub percobaan ini yaitu protein kasar, serat kasar, dan lemak kasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada sub percobaan 1 terjadi interaksi antara dosis dan lama fermentasi pada protein kasar, serat kasar dan lemak kasar. Untuk protein kasar hasil yang terbaik yaitu pada dosis 750ml/250g substrat dengan lama fermentasi 7 hari dengan kandungan protein kasarnya 10.59%. Untuk serat kasar hasil yang terbaik yaitu pada dosis 500ml/250g substrat dengan lama fermentasi 9 hari dengan kandungan serat kasarnya 2.57%. sedangkan untuk lemak kasar dosisnya juga 500ml/250g substrat, tetapi lama fermentasinya 7 hari dengan kandungan lemak kasar 0.81%. Pada sub percobaan 2 terjadi interaksi antara dosis dengan lama fermentasi untuk protein kasar dan lemak kasar, sementara pada serat kasar tidak terjadi interaksi. Kandungan protein kasar terbaik yaitu dengan dosis 750ml/250g substrat dengan lama 5 hari dengan kandungan protein kasar 13.14%. Kandungan lemak kasar terbaik terdapat pada dosis 250ml/250g substrat selama 9 hari dengan kandunga lemak kasar 0.58%. Pada sub percobaan 3 yaitu fermentasi dengan

MOL nasi terjadi interaksi antara dosis dan lama fermentasi pada protein kasar, serat kasar dan lemak kasar. Pada protein kasar dosis 750ml/250g substrat dengan lama fermentasi 5 hari merupakan yang terbaik dengan kandungan protein kasar 15.53%. Pada serat kasar dosis 500ml/250g substrat dengan lama fermentasi 7 hari merupakan yang terbaik yaitu 4.81%. Untuk lemak kasar dosis 250ml/250g substrat dan lama fermentasi 7 hari merupakan yang terbaik dengan kandungan lemak kasar 0.40%. Pada sub percobaan 4 penggunaan MOL rebung tidak terjadi interaksi antara dosis dan lama fermentasi pada protein kasar, sedangkan pada serat kasar perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata. akan tetapi pada lemak kasar terdapat interaksi antara dosis dengan lama fermentasi yaitu dengan dosis terbaik 500ml/250g substrat dan lama fermentasi 7 hari dengan kandungan lemak kasar 0.48%. Pada sub percobaan 5 menggunakan MOL sayur tidak terjadi interaksi antara dosis dengan lama pada kandungan protein kasar, akan tetapi pada kandungan serat kasar dan lemak kasar terjadi interaksi. Dosis terbaik untuk kandungan serat kasar yaitu pada dosis 250ml/250g substrat dan lama fermentasi 7 hari dengan kandungan serat kasar 6.21%. Untuk lemak kasar dosis terbaik 250ml/250g substrat pada lama fermentasi 9 hari dengan kandungan lemak kasar 0.62%. Dari hasil penelitian secara keseluruhan didapatkan bahwa MOL nasi adalah merupakan inokulum fermentasi terbaik untuk memfermentasi rumput laut (*Turbinaria decurrens*) berdasarkan kandungan serat kasar yang didapat dengan dosis 500ml/250g substrat dan lama fermentasi 7 hari dengan kandungan serat kasar 4.81%, kandungan protein kasar 13.14%, dan kandungan lemak kasarnya 0.78%. Luaran Wajib yang ditargetkan yaitu paten sederhana dengan status terdaftar dan luaran tambahan submit jurnal internasional dan seminar internasional.

B. KATA KUNCI: Tuliskan maksimal 5 kata kunci.

Turbinaria decurrens; Mikroorganisme Lokal; Protein kasar; Serat Kasar; Lemak Kasar

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

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

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

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

Pengaruh Perendaman dalam Air Mengalir Terhadap Kandungan NaCl, Bahan Kering, Bahan Organik, Protein Kasar dan Serat Kasar Rumput Laut (*Turbinaria decurrens*)

Hasil penelitian pengaruh perendaman rumput laut (*T. decurrens*) terhadap kandungan NaCl, bahan kering bahan organik, protein kasar dan serat kasarnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1. Rataan kandungan NaCl, bahan kering, bahan organik, protein kasar dan serat kasar rumput laut (*Turbinaria decurrens*) yang direndam pada air mengalir dengan lama perendaman yang berbeda.

Treatments	NaCl	Dry Matter	Organic matter	Crude Protein	Crude Fiber
(A) Immersing duration 0 h	14.31 ^a	93.32 ^a	54.91 ^c	4.23 ^b	13.42 ^a
(B) Immersing duration 3 h	8.69 ^b	90.06 ^c	73.33 ^b	4.84 ^a	10.16 ^b
(C) Immersing duration 6 h	6.64 ^c	91.84 ^b	72.32 ^b	4.73 ^a	9.49 ^b
(D) Immersing duration 9 h	4.96 ^d	90.76 ^c	74.64 ^{ab}	4.83 ^a	9.45 ^b
(E) Immersing duration 12 h	2.58 ^e	91.95 ^b	76.09 ^a	4.93 ^a	9.60 ^b
(F) Immersing duration 15 h	0.77 ^f	91.67 ^b	75.93 ^a	4.67 ^a	10.64 ^b
SEM	0.12	0.29	0.83	0.14	0.69

^{a,b,c} Rataan dengan superskrip pada masing-masing kolom menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P \leq 0.01$).

SE: Standard Error dari rata-rata.

Dari hasil penelitian terlihat bahwa terjadi penurunan kadar NaCl dengan peningkatan lama perendaman yang semakin tinggi. Lama perendaman yang terbaik pada penelitian ini yaitu selama 15 jam dengan kandungan NaCl sudah mencapai di bawah 1%, yaitu 0,77%. Lama perendaman yang rendah yaitu 3 jam telah menurunkan kandungan bahan kering ke tingkat yang paling rendah, tetapi dengan semakin meningkatnya lama perendaman terjadi sedikit peningkatan dari bahan kering. Sebaliknya pada bahan organik terjadi peningkatan yang sangat nyata dengan peningkatan lama perendaman. Peningkatan ini terjadi karena terjadinya penurunan kadar garam (NaCl). Pada perlakuan lama perendaman ini juga sedikit meningkatkan kandungan protein kasar rumput laut. Sebaliknya dengan perendaman ini menurunkan kandungan serat kasar dari rumput laut dibandingkan yang tidak direndam. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perendaman rumput laut (*T. decurrens*) dapat menurunkan kandungan NaClnya, dan kandungan NaCl terendah diperoleh pada lama perendaman 15 jam yaitu sebanyak 0,77%.

Pengujian pemanfaatan rumput laut yang telah diturunkan kadar NaClnya pada ayam broiler

Hasil penelitian penggunaan rumput laut yang telah diturunkan kadar garam dalam ransum terhadap performa (konsumsi ransum, penambahan berat badan, dan konversi ransum, sifat-sifat karkas, dan profil lemak darah ayam broiler dapat dilihat pada Tabel 2, 3 dan 4.

Tabel 2. Rataan konsumsi, penambahan berat badan dan konversi ransum broiler yang diberi ransum mengandung rumput laut (*Turbinaria decurrens*) rendah kadar garam pada level yang berbeda.

Perlakuan Ransum (g/ekor/hari)	Konsumsi (g/ekor/hari)	PBB Ransum	Konversi
R1 (0% RL)	105.25ab	63.37ab	1.66bc
R2 (3% RL)	101.01abc	58.96abc	1.72ab
R3 (6% RL)	96.97c	57.48c	1.69ab
R4 (9% RL)	96.09c	54,40c	1.77ab
R5 (12% RL)	99.04bc	54.68c	1.81a
R6 (15% RL)	106.16a	59.09abc	1.80a
R7 (RK)	99.06bc	64.00a	1.55c
SE	2.15	1.85	0.04

a,b,c Rataan dengan superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0.05$).

SE = Standard Error dari Rataan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan konsumsi dengan peningkatan pemakaian rumput laut. Dengan menurunnya konsumsi juga diiringi dengan menurunnya penambahan bobot badan dan peningkatan angka konversi ransum, dengan arti kata efisiensi penggunaan ransum menurun. Pemakaian rumput laut ini dapat digunakan sampai 9% dalam ransum, karena konversi ransum pada penggunaan sampai level 9% ini masih sama dengan ransum control yaitu 0% rumput laut.

Tabel 3. Rataan bobot hidup, persentase lemak abdomen, persentase karkas dengan kulit, dan persentase karkas tanpa kulit broiler yang diberi ransum mengandung rumput laut (*Turbinaria decurrens*) rendah kadar garam pada level yang berbeda.

Perlakuan	Bobot Hidup (g/ekor)	Bobot Karkas + Kulit (g/ekor)	Bobot Karkas - Kulit (g/ekor)	Lemak Abdomen (%)	Karkas + Kulit (%)	Karkas - Kulit (%)
R1 (0% RL)	2077.25 ^a	1544.50a	1425.75a	1.20ab	74.37	68.67
R2 (3% RL)	1893.50 ^{abc}	1410.00abc	1307.75abc	0.85b	74.51	69.13
R3 (6% RL)	1842.25 ^{bc}	1337.25bc	1238.00bc	0.86b	72.61	67.23
R4 (9% RL)	1804.00 ^c	1299.75c	1215.50c	0.93b	71.87	67.22
R5 (12% RL)	1874.25 ^{bc}	1335.00bc	1247.25bc	0.95b	71.17	66.52
R6 (15% RL)	1872.50bc	1324.25bc	1222.50bc	1.09b	70.63	65.22
R7 (RK)	2014.75ab	1497.00ab	1387.00ab	1.52a	74.27	68.60
SE	60.36	55.33	51.02	0.13	1.23	1.26

a,b,c Rataan dengan superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0.05$).

SE = Standard Error dari Rataan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemakaian rumput laut berpengaruh terhadap bobot hidup, bobot karkas dengan kulit, bobot karkas tanpa kulit, persentase lemak abdomen, persentase karkas dengan kulit, dan persentase karkas tanpa kulit. Pemakaian rumput laut sampai 3% dalam ransum masih sama dengan ransum tanpa rumput laut. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa untuk karakteristik karkas yang terbaik pada ayam broiler ini adalah pada pemberian rumput laut sebanyak 3%.

Tabel 4. Rataan kolesterol total, LDL, HDL, dan trigliserida serum darah ayam broiler (mg/dL) yang diberi ransum mengandung rumput laut (*Turbinaria decurrens*) rendah kadar garam pada level yang berbeda.

Perlakuan	Kolesterol	LDL	HDL	Trigliserida
Ransum 0%	136,70	60,63a	81,38	50,23a
Ransum 3%	146,13	85,35a	88,10	36,63ab
Ransum 6%	135,20	51,57ab	94,43	51,60a
Ransum 9%	123,43	41,70ab	80,75	37,85a
Ransum 12%	96,60	27,10b	73,33	29,35b
Ransum 15%	116,13	39,73b	82,30	26,90b
Ransum Komersil (R7)	129,78	39,70b	94,28	38,40ab
SE	12,03	8,02	5,66	5,36

a,b Rataan dengan superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

SE = Standar Error dari Rataan.

Dari hasil penelitian terlihat bahwa kandungan kolesterol dan HDL serum darah broiler tidak terpengaruh oleh level penambahan rumput laut dalam ransum. Akan tetapi, kandungan LDL dan trigliserida serum darah broiler menurun, dengan penambahan rumput laut. Makin tinggi penggunaan rumput laut dalam ransum, makin menurun kandungan LDL dan trigliserida serum darah broiler. Penurunan ini terjadi pada pemberian rumput laut sampai level 12% dalam ransum.

Tabel 5. Rataan kolesterol daging paha, daging sayap, dan hati ayam broiler (mg/100g) yang diberi ransum mengandung rumput laut (*Turbinaria decurrens*) rendah kadar garam pada level yang berbeda.

Perlakuan	Kolesterol Daging Paha	Kolesterol Daging Sayap	Kolesterol Hati
R1 (0% RL)	184,70 ^{abc}	67,32 ^a	361,52 ^a
R2 (3% RL)	191,08 ^{ab}	59,97 ^{abc}	314,44 ^b
R3 (6% RL)	167,50 ^{abcd}	62,78 ^{ab}	303,67 ^{bc}
R4 (9% RL)	157,13 ^{bcd}	47,68 ^{cd}	286,45 ^c
R5 (12% RL)	149,60 ^{cd}	50,51 ^{bcd}	288,60 ^c
R6 (15% RL)	131,60 ^d	44,22 ^d	283,55 ^c
R7(Ransumkomersil)	205,80 ^a	63,48 ^{ab}	381,65 ^a
SE	12,09	4,13	8,33

a,b,c,d Rataan dengan superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P<0,05$).

SE = Standard Error dari Rataan.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kandungan kolesterol daging paha, daging sayap, dan hati dipengaruhi oleh perbedaan level pemberian rumput laut dalam ransum broiler. Untuk daging paha penurunan kolesterol mulai terjadi pada pemberian 6% rumput laut, sementara untuk daging sayap dan hati penurunan kolesterol terjadi pada pemberian 9% rumput laut. Dengan demikian pemberian 9% rumput laut dalam ransum broiler adalah yang terbaik.

Tabel 6. Rataan lemak hati, lemak paha dan lemak sayap ayam broiler yang diberi ransum mengandung rumput laut (*Turbinaria decurrens*) rendah kadar garam pada level yang berbeda.

Ransum	Lemak Hati (%)	Lemak Paha (%)	Lemak Sayap (%)
R1 (0% RL)	13.81	18.69b	15.78b
R2 (3% RL)	13.86	18.40b	15.69b
R3 (6% RL)	13.22	17.81b	15.53b
R4 (9% RL)	13.04	17.25b	14.74b
R5 (12% RL)	12.66	17.11b	14.60b
R6 (15% RL)	12.44	16.40b	13.51b
R7 RK	14.70	22.14a	20.14a
SE	0.71	0.84	1.17

a,b Rataan dengan superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P<0.05$).

SE = Standard Error dari Rataan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lemak daging paha, lemak daging sayap dan lemak hati tidak terpengaruh dengan pemberian rumput laut dibandingkan dengan control atau ransum tanpa rumput laut. Akan tetapi, jika dibandingkan dengan ransum komersil kandungan lemak pada daging paha dan sayap lebih rendah dari pada ransum komersil, sedangkan lemak hati tidak terpengaruh.

Pengolahan Rumput Laut yang Telah Diturunkan Kadar Garamnya dengan Fermentasi Menggunakan Mikroorganisme Lokal (MOL) yang Terbuat dari Bonggol Pisang, Limbah Buah, Nasi basi, Rebung, dan Limbah Sayur.

Sub Percobaan 1: Fermentasi Rumput Laut *Turbinaria decurrens* Menggunakan MOL Bonggol Pisang

Protein Kasar

Tabel 7. Rataan kandungan protein kasar rumput laut (*Turbinaria decurrens*) fermentasi menggunakan MOL bonggol pisang

Rataan perlakuan				
Faktor A (Dosis inokulum)	Faktor B (Lama Fermentasi)			Rataan
	B1(5 Hari)	B2 (7 Hari)	B3 (9 Hari)	
A1 (250 ml)	7.87 ^d	6.37 ^f	6.04 ^{fg}	6.76
A2 (500 ml)	8.60 ^c	7.78 ^d	5.44 ^g	7.27
A3 (750 ml)	9.58 ^b	10.59 ^a	7.16	9.11
Rataan	8.68	8.25	6.21 ^e	
SE				0.22

Rataan dengan superskrip yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

SE = Standard Error dari Rataan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara dosis inokulum dan lama fermentasi berpengaruh terhadap kandungan protein kasar rumput laut *Turbinaria decurrens*. Kandungan protein kasar tertinggi terdapat pada perlakuan A3B2 yaitu dengan dosis inokulum 500ml/250g rumput laut dengan lama fermentasi 7 hari.

Serat Kasar

Tabel 8. Rataan kandungan serat kasar rumput laut (*Turbinaria decurrens*) fermentasi menggunakan MOL bonggol pisang

Rataan perlakuan				
Faktor A (Dosis inokulum)	Faktor B (Lama Fermentasi)			Rataan
	B1(5 Hari)	B2 (7 Hari)	B3 (9 Hari)	
A1 (250 ml)	4.03 ^{bc}	4.25 ^{bc}	5.26 ^b	4.51
A2 (500 ml)	3.97 ^{bc}	4.36 ^{bc}	2.57 ^c	3.63
A3 (750 ml)	8.06 ^a	3.82 ^{bc}	5.33 ^b	5.74
Rataan	5.36	4.14	4.39	
SE				0.56

Rataan dengan superskrip yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

SE = Standard Error dari Rataan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi pengaruh interaksi antara dosis inokulum dengan lama fermentasi menggunakan MOL bonggol pisang terhadap kandungan serat kasar rumput laut *Turbinaria decurrens*. Kandungan serat kasar terendah terdapat pada perlakuan A2B3 dengan dosis inokulum 500ml/250g substrat selama 9 hari fermentasi.

Lemak kasar

Tabel 9. Rataan kandungan lemak kasar rumput laut (*Turbinaria decurrens*) fermentasi menggunakan MOL bonggol pisang

Rataan perlakuan				
Faktor A (Dosis inokulum)	Faktor B (Lama Fermentasi)			Rataan
	B1(5 Hari)	B2 (7 Hari)	B3 (9 Hari)	
A1 (250 ml)	1.25 ^b	0.96 ^c	0.75 ^d	0.99
A2 (500 ml)	1.32 ^b	0.72 ^d	0.81 ^d	0.95
A3 (750 ml)	1.66 ^a	1.28 ^b	1.30 ^b	1.41
Rataan	1.41	0.99	0.96	
SE				0.04

Rataan dengan superskrip yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

SE = Standard Error dari Rataan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi dosis inokulum dan lama fermentasi berpengaruh terhadap kandungan lemak kasar rumput laut *Turbinaria decurrens*. Kandungan lemak kasar terendah terdapat pada perlakuan A2B2 dan kandungan lemak kasar tertinggi terdapat pada perlakuan A3B1.

Dengan demikian fermentasi rumput laut *Turbinaria decurrens* menggunakan MOL dari bonggol pisang terbaik terdapat pada perlakuan A3B2 dengan kandungan protein kasar 10.59%, serat kasar 3.82%, dan lemak kasar 1,28%. Fermentasi menggunakan MOL bonggol pisang ini telah meningkatkan protein kasar dari 4.67% menjadi 10.59%, dan menurunkan kandungan serat kasar dari 10.64% menjadi 3.82%.

Sub Percobaan 2: Fermentasi Rumput Laut *Turbinaria decurrens* Menggunakan MOL Limbah Buah

Protein Kasar

Tabel 10. Rataan kandungan protein kasar rumput laut (*Turbinaria decurrens*) fermentasi menggunakan MOL buah

Rataan perlakuan				
Faktor A (Dosis inokulum)	Faktor B (Lama Fermentasi)			Rataan
	B1(5 Hari)	B2 (7 Hari)	B3 (9 Hari)	
A1 (250 ml)	9.20 ^c	8.68 ^c	7.06 ^d	8.31
A2 (500 ml)	11.16 ^b	7.35 ^d	7.65 ^d	8.72
A3 (750 ml)	13.14 ^a	7.08 ^d	7.74 ^d	9.32
Rataan	11.17	7.70	7.48	
SE				0.25

Rataan dengan superskrip yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

SE = Standard Error dari Rataan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antarab dosis inokulum dengan lama fermentasi MOL limbah buah berpengaruh terhadap kandungan protein kasar rumput laut *Turbinaria decurrens*.

Kandungan protein tertinggi terdapat pada perlakuan A3B1 yaitu dengan dosis 750ml/250g substrat selama 5 hari fermentasi dengan kandungan protei kasar 13.14%.

Sarat Kasar

Tabel 11. Rataan kandungan serat kasar rumput laut (*Turbinaria decurrens*) fermentasi menggunakan MOL buah

Rataan perlakuan				
Faktor A (Dosis inokulum)	Faktor B (Lama Fermentasi)			Rataan
	B1(5 Hari)	B2 (7 Hari)	B3 (9 Hari)	
A1 (250 ml)	4.60	5.93	6.11	5.55
A2 (500 ml)	4.94	5.43	6.69	5.69
A3 (750 ml)	4.96	4.93	5.40	5.10
Rataan	4.84	5.43	6.07	
SE				0.67

SE = Standard Error dari Rataan.

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh interaksi antara dosis dan lama fermentasi terhadap kandungan serat kasar rumput laut *Turbinaria decurrens*. Kandungan serat kasar terendah terdapat pada perlakuan A1B1 yaitu 4.60%

Lemak Kasar

Tabel 12. Rataan kandungan lemak kasar rumput laut (*Turbinaria decurrens*) fermentasi menggunakan MOL buah

Rataan perlakuan				
Faktor A (Dosis inokulum)	Faktor B (Lama Fermentasi)			Rataan
	B1(5 Hari)	B2 (7 Hari)	B3 (9 Hari)	
A1 (250 ml)	1.62 ^a	0.69 ^d	0.58 ^d	0.96
A2 (500 ml)	1.25 ^{abc}	0.94 ^{cd}	1.44 ^{ab}	1.21
A3 (750 ml)	1.26 ^{abc}	1.16 ^{bc}	1.28 ^{abc}	1.23
Rataan	1.38	0.93	1.10	
SE				0.12

Rataan dengan superskrip yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

SE = Standard Error dari Rataan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara dosis dan lama fermentasi MOL buah berpengaruh terhadap kandungan lemak kasar rumput laut *Turbinaria decurrens*. Kandungan lemak kasar tertinggi terdapat pada perlakuan A1B1, dan terendah terdapat pada perlakuan A1B3.

Dengan demikian fermentasi rumput laut *Turbinaria decurrens* dengan menggunakan MOL limbah buah terbaik terdapat pada perlakuan A3B1 dengan kandungan protein kasar 13.14%, serat kasar 4.96%, dan lemak kasar 1.26%. Fermentasi menggunakan MOL limbah buah ini telah meningkatkan protein kasar dari 4.67% menjadi 13.14%, dan menurunkan kandungan serat kasar dari 10.64% menjadi 4,69%.

Sub percobaan 3: Fermentasi Rumpuk Laut *Turbinaria decurrens* Menggunakan MOL Nasi

Protein Kasar

Tabel 13. Rataan kandungan protein kasar rumput laut (*Turbinaria decurrens*) fermentasi menggunakan MOL nasi

Rataan perlakuan				
Faktor A (Dosis inokulum)	Faktor B (Lama Fermentasi)			Rataan
	B1(5 Hari)	B2 (7 Hari)	B3 (9 Hari)	
A1 (250 ml)	8.64 ^c	12.09 ^b	11.71 ^b	10.81
A2 (500 ml)	13.39 ^b	13.14 ^b	12.55 ^b	13.02
A3 (750 ml)	15.53 ^a	12.17 ^b	12.78 ^b	13.49
Rataan	12.52	12.47	12.35	
SE				0.52

Rataan dengan superskrip yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

SE = Standard Error dari Rataan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara dosis dan lama fermentasi menggunakan MOL nasi berpengaruh terhadap kandungan protein kasar rumput laut *Turbinaria decurrens*. Kandungan protei kasar tertinggi terdapat pada perlakuan A3B1 yaitu 15.53%

Serat Kasar

Tabel 14. Rataan kandungan serat kasar rumput laut (*Turbinaria decurrens*) fermentasi menggunakan MOL nasi

Rataan perlakuan				
Faktor A (Dosis inokulum)	Faktor B (Lama Fermentasi)			Rataan
	B1(5 Hari)	B2 (7 Hari)	B3 (9 Hari)	
A1 (250 ml)	8.83 ^a	5.50 ^{de}	7.52 ^b	7.28
A2 (500 ml)	7.43 ^b	4.81 ^e	7.43 ^b	6.56
A3 (750 ml)	6.19 ^{cd}	7.06 ^{bc}	6.80 ^{bc}	6.68
Rataan	7.48	5.79	7.25	
SE				0.33

Rataan dengan superskrip yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

SE = Standard Error dari Rataan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara dosis dan lama fermentasi menggunakan MOL nasi berpengaruh terhadap kandungan serat kasar rumput laut *Turbinaria decurrens*. Kandungan serat kasar terendah terdapat pada perlakuan A2B2 yaitu 4.81%

Lemak Kasar

Tabel 14. Rataan kandungan lemak kasar rumput laut (*Turbinaria decurrens*) fermentasi menggunakan MOL nasi

Rataan perlakuan				
Faktor A (Dosis inokulum)	Faktor B (Lama Fermentasi)			Rataan
	B1(5 Hari)	B2 (7 Hari)	B3 (9 Hari)	
A1 (250 ml)	1.36 ^b	0.40 ^c	0.60 ^c	0.79
A2 (500 ml)	1.36 ^b	0.78 ^c	0.71 ^c	0.95
A3 (750 ml)	1.38 ^b	1.73 ^a	1.25 ^b	1.45
Rataan	1.37	0.97	0.85	
SE				0.12

Rataan dengan superskrip yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).
SE = Standard Error dari Rataan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara dosis dan lama fermentasi menggunakan MOL nasi berpengaruh terhadap kandungan lemak kasar rumput laut *Turbinaria decurrens*. Kandungan lemak kasar tertinggi terdapat pada perlakuan A3B2 yaitu 1.73%, dan terendah terdapat pada perlakuan A1B2 yaitu 0.40%.

Dengan demikian fermentasi rumput laut *Turbinaria decurrens* dengan menggunakan MOL nasi terbaik terdapat pada perlakuan A2B2 dengan kandungan protein kasar 13.14%, serat kasar 4.81%, dan lemak kasar 0.78%. Fermentasi menggunakan MOL nasi ini telah meningkatkan protein kasar dari 4.67% menjadi 13.14%, dan menurunkan kandungan serat kasar dari 10.64% menjadi 4,81%.

Sub percobaan 4: Fermentasi Rumput Laut *Turbinaria decurrens* Menggunakan Mol Rebung

Protein Kasar

Tabel 15. Rataan kandungan protein kasar rumput laut (*Turbinaria decurrens*) fermentasi menggunakan MOL rebung

Rataan perlakuan				
Faktor A (Dosis inokulum)	Faktor B (Lama Fermentasi)			Rataan
	B1(5 Hari)	B2 (7 Hari)	B3 (9 Hari)	
A1 (250 ml)	6.94	5.04	5.10	5.69 ^b
A2 (500 ml)	8.60	7.06	7.97	7.88 ^a
A3 (750 ml)	9.15	7.65	8.41	8.40 ^a
Rataan	8.23 ^a	6.58 ^b	7.16 ^b	
SE				0.32

Rataan dengan superskrip yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).
SE = Standard Error dari Rataan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara dosis dan lama fermentasi menggunakan MOL rebung tidak berpengaruh terhadap kandungan protein kasar rumput laut *Turbinaria decurrens*. Kandungan protein kasar tertinggi terdapat pada perlakuan A3B1 yaitu 9.15%

Serat kasar

Tabel 16. Rataan kandungan serat kasar rumput laut (*Turbinaria decurrens*) fermentasi menggunakan MOL rebung

Rataan perlakuan				
Faktor A (Dosis inokulum)	Faktor B (Lama Fermentasi)			Rataan
	B1(5 Hari)	B2 (7 Hari)	B3 (9 Hari)	
A1 (250 ml)	5.47	5.40	5.54	5.47
A2 (500 ml)	4.59	6.06	6.37	5.67
A3 (750 ml)	6.94	6.23	6.13	6.43
Rataan	5.67	5.90	6.01	
SE				0.73

SE = Standard Error dari Rataan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara dosis dan lama fermentasi menggunakan MOL rebung tidak berpengaruh terhadap kandungan serat kasar rumput laut *Turbinaria decurrens*. Kandungan serat kasar terendah terdapat pada perlakuan A2B1 yaitu 4.59%

Lemak Kasar

Tabel 17. Rataan kandungan lemak kasar rumput laut (*Turbinaria decurrens*) fermentasi menggunakan MOL rebung

Rataan perlakuan				
Faktor A (Dosis inokulum)	Faktor B (Lama Fermentasi)			Rataan
	B1(5 Hari)	B2 (7 Hari)	B3 (9 Hari)	
A1 (250 ml)	1.65 ^a	0.95 ^e	0.89 ^f	1.16
A2 (500 ml)	1.37 ^b	0.48 ^g	0.85 ^f	0.90
A3 (750 ml)	1.26 ^c	1.02 ^d	1.03 ^d	1.10
Rataan	1.43	0.82	0.92	
SE				0.02

Rataan dengan superskrip yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

SE = Standard Error dari Rataan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara dosis dan lama fermentasi menggunakan MOL rebung berpengaruh terhadap kandungan lemak kasar rumput laut *Turbinaria decurrens*. Kandungan lemak kasar tertinggi terdapat pada perlakuan A1B1 yaitu 1.65%, dan terendah terdapat pada perlakuan A2B2 yaitu 0.48%.

Dengan demikian fermentasi rumput laut *Turbinaria decurrens* dengan menggunakan MOL rebung terbaik terdapat pada perlakuan A2B2 dengan kandungan protein kasar 7.06%, serat kasar 6.06%, dan lemak kasar 0.48%. Fermentasi menggunakan MOL rebung ini telah meningkatkan protein kasar dari 4.67% menjadi 7.06%, dan menurunkan kandungan serat kasar dari 10.64% menjadi 6.06%.

Sub Percobaan 5: Fermentasi Rumput Laut *Turbinaria decurrens* Menggunakan MOL Sayur

Protein Kasar

Tabel 18. Rataan kandungan protein kasar rumput laut (*Turbinaria decurrens*) fermentasi menggunakan MOL sayur

Faktor A (Dosis inokulum)	Faktor B (Lama Feremntasi)			Rataan
	B1(5 Hari)	B2 (7 Hari)	B3 (9 Hari)	
A1 (250 ml)	9.58	7.4	6.58	7.85 ^b
A2 (500 ml)	9.01	7.18	7.19	7.79 ^b
A3 (750 ml)	10.4	7.75	8.78	8.98 ^a
Rataan	9.66 ^a	7.44 ^b	7.52 ^b	
SE				0.33

Rataan dengan superskrip yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

SE = Standard Error dari Rataan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara dosis dan lama fermentasi menggunakan MOL sayur tidak berpengaruh terhadap kandungan protein kasar rumput laut *Turbinaria decurrens*. Kandungan protein kasar tertinggi terdapat pada perlakuan A3B1 yaitu 10.40%

Serat kasar

Tabel 19. Rataan kandungan serat kasar rumput laut (*Turbinaria decurrens*) fermentasi menggunakan MOL sayur

Faktor A (Dosis inokulum)	Faktor B (Lama Feremntasi)			Rataan
	B1(5 Hari)	B2 (7 Hari)	B3 (9 Hari)	
A1 (250 ml)	7.07 ^{bc}	6.21 ^d	6.91 ^{bc}	6.73
A2 (500 ml)	6.2 ^d	6.8 ^{cd}	6.7 ^{cd}	6.57
A3 (750 ml)	7.52 ^{ab}	8.01 ^a	6.34 ^{cd}	7.29
Rataan	6.93	7.01	6.65	
SE				0.20

Rataan dengan superskrip yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

SE = Standard Error dari Rataan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara dosis dan lama fermentasi menggunakan MOL sayur tidak berpengaruh terhadap kandungan serat kasar rumput laut *Turbinaria decurrens*. Kandungan serat kasar terendah terdapat pada perlakuan A2B1 yaitu 6.20%

Lemak Kasar

Tabel 20. Rataan kandungan lemak kasar rumput laut (*Turbinaria decurrens*) fermentasi menggunakan MOL sayur

Faktor A (Dosis inokulum)	Faktor B (Lama Fermentasi)			Rataan
	B1(5 Hari)	B2 (7 Hari)	B3 (9 Hari)	
A1 (250 ml)	1.06 ^c	0.64 ^f	0.62 ^f	0.77
A2 (500 ml)	1.06 ^c	0.82 ^d	0.69 ^e	0.86
A3 (750 ml)	1.14 ^a	1.06 ^c	1.11 ^b	1.10
Rataan	1.09	0.84	0.81	
SE				0.06

Rataan dengan superskrip yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

SE = Standard Error dari Rataan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara dosis dan lama fermentasi menggunakan MOL sayur berpengaruh terhadap kandungan lemak kasar rumput laut *Turbinaria decurrens*. Kandungan lemak kasar tertinggi terdapat pada perlakuan A3B1 yaitu 1.14%, dan terendah terdapat pada perlakuan A1B3 0.62%.

Dengan demikian fermentasi rumput laut *Turbinaria decurrens* dengan menggunakan MOL sayur terbaik terdapat pada perlakuan A1B2 dengan kandungan protein kasar 7.40%, serat kasar 6.21%, dan lemak kasar 0.64%. Fermentasi menggunakan MOL sayur ini telah meningkatkan protein kasar dari 4.67% menjadi 7.40%, dan menurunkan kandungan serat kasar dari 10.64% menjadi 6.21%.

Dari hasil percobaan 3 secara keseluruhan didapatkan bahwa fermentasi rumput laut (*Turbinaria decurrens*) terbaik terdapat pada dosis inokulum MOL nasi sebanyak 500ml/250g substrat dan lama fermentasi 7 hari, dengan kandungan kandungan protein kasar 13.14%, serat kasar 4.81%, dan lemak kasar 0.78%.

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

Luaran wajib yang dijanjikan yaitu paten sederhana tentang penggunaan MOL nasi sebagai inokulum untuk memfermentasi rumput laut (*Turbinaria decurrens*) dari hasil penelitian tahap pertama dengan status terdaftar.

Luaran tambahan yaitu berupa artikel yang dikirim ke Indian Journal of Animal Research (IJAR) dan sedang dalam proses.

Luaran tambahan lainnya yaitu seminar internasional pada ISSAAS Thailand yang dilaksanakan dari tanggal 4-5 November 2021.

E. PERAN MITRA: Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (untuk Penelitian Terapan, Penelitian Pengembangan, PTUPT, PPUPT serta KRUPPT). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui Simlitabmas.

Pada tahun pertama ini belum ada peran mitra karena pengerjaan tahun pertama baru tahap pengolahan rumput laut dan mengujinya terhadap ayam broiler untuk mendapatkan kemampuan dari bahan yang diolah yaitu rumput laut *Turbinaria decurrens* yang telah dikurangi kadar garamnya melalui perendaman dengan air yang mengalir. Selanjutnya juga pengolahan rumput laut dengan lima macam MOL yaitu MOL bonggol pisang, MOL buah, MOL nasi, MOL rebung, dan MOL sayur. Jadi semua pengujian ini baru dilaksanakan di laboratorium yang ada pada Fakultas Peternakan Universitas Andalas tanpa perlu melibatkan mitra. Pada tahun kedua nanti hasil uji tahun pertama ini baru akan melibatkan mitra yaitu peternakan petelur yang ada di Kabupaten Padang Pariaman.

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

Luaran yang dijanjikan yaitu paten sederhana dari hasil penelitian tahun pertama ini sudah disampaikan kepada LPPM Unand untuk didaftarkan. Kendalanya yaitu agak terlambat dalam pelaksanaan analisis karena dosen dan mahasiswa yang antrian cukup banyak dengan jumlah peralatan untuk analisis masih terbatas. Luaran tambahan

berupa artikel untuk diterbitkan pada Journal World's Poultry Research bereputasi Q4. Akan tetapi, karena penerbitannya hanya 6 kali per tahun, maka dipindah ke Indian Journal of Animal Research bereputasi Q3 yang terbitnya 12 kali per tahun. Sekarang sedang dalam proses.

G. RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA: Tuliskan dan uraikan rencana penelitian di tahun berikutnya berdasarkan indikator luaran yang telah dicapai, rencana realisasi luaran wajib yang dijanjikan dan tambahan (jika ada) di tahun berikutnya serta *roadmap* penelitian keseluruhan. Pada bagian ini diperbolehkan untuk melengkapi penjelasan dari setiap tahapan dalam metoda yang akan direncanakan termasuk jadwal berkaitan dengan strategi untuk mencapai luaran seperti yang telah dijanjikan dalam proposal. Jika diperlukan, penjelasan dapat juga dilengkapi dengan gambar, tabel, diagram, serta pustaka yang relevan. Jika laporan kemajuan merupakan laporan pelaksanaan tahun terakhir, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai.

Pada tahun pertama telah didapatkan hasil penelitian yaitu lama perendaman rumput laut dalam air mengalir adalah selama 15 jam dengan kadar garam turun dari 14.31 menjadi 0.77%.

Pada tahun pertama ini juga telah didapatkan rumput laut yang rendah kadar garam ini dapat digunakan dalam ransum broiler sampai level 9% untuk mencapai konversi ransum dan penurunan lemak dan kolesterol pada beberapa parameter serum darah dan daging broiler.

Pada tahun pertama juga telah didapatkan bahwa pengolahan rumput laut *Turbinaria decurrens* yang terbaik yaitu fermentasi menggunakan MOL nasi pada dosis 500ml/250g rumput laut dan lama fermentasi 7 hari. Dengan demikian maka rencana penelitian berikutnya yaitu uji coba ransum yang mengandung beberapa level rumput laut yang telah diolah atau difermentasi dengan MOL nasi terbaik ini terhadap ayam petelur yang akan melibatkan mitra. Pada penelitian ini akan digunakan sebanyak 200 ekor ayam petelur yang sedang berproduksi. Rancangan penelitian yang akan digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan yaitu 5 level pemakaian rumput laut (*Turbinaria decurrens*) rendah kadar garam yang telah difermentasi dengan MOL nasi dengan level 0, 5, 10, 15 dan 20%, dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Peubah yang akan diamati yaitu: konsumsi ransum (g/ekor/hari), persentase produksi telur harian, produksi massa telur (g/ekor/hari), berat telur per butir (g), konversi ransum, profil lipid serum darah (kolesterol, LDL, HDL dan trigliserida), kolesterol kuning telur, dan lemak kuning telur. Luaran yang dijanjikan yaitu Paten Sederhana dari susunan ransum yang mengandung rumput laut level tertentu. Strategi untuk dapat menyelesaikan penelitian dengan cepat yaitu akan segera mendapatkan mahasiswa S1 atau S2 untuk dapat ikut dalam penelitian dan mereka dapat memanfaatkan data dari penelitian ini untuk keperluan skripsi atau tesis mereka. Strategi lainnya yaitu segera untuk melakukan pengumpulan rumput laut dan melakukan perendaman selama 15 jam untuk menurunkan kadar garamnya, lalu difermentasi dengan MOL nasi dengan dosis 500ml/250g substrat selama 7 hari. Produk fermentasi ini, sejumlah sesuai dengan kebutuhan perlakuan untuk ayam petelur siap untuk dimanfaatkan sebagai campuran ransum ayam petelur. Penelitian ini diharapkan sudah dapat dimulai pada bulan Maret sampai dengan Mei 2022, lalu analisis sampel peubah yang diamati selama 2 bulan (Juni – Juli). Setelah itu bisa dilakukan penulisan Paten Sederhana (Agustus-September).

Road Map Penelitian



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

1. Mushollaeni,W. 2007. Ekstraksi Alginat Dari Rumput Laut Coklat Jenis *Sargassum* spp dan *Turbinaria* spp. Laporan Dosen Muda.
2. AOAC, 1990. Official methods of Analysis 15 Edition. Association of OfficialanalyticalChemistry Volume1.
3. Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian. 2016. [http://bkp.pertanian.go.id/tinymcpuk/gambar/file/Renstra_BKP_2015-2019_1\(1\).pdf](http://bkp.pertanian.go.id/tinymcpuk/gambar/file/Renstra_BKP_2015-2019_1(1).pdf). Di Download 30 September, 2016 , Pukul 21.38.
4. Daher, C.F. Daher, Jamil, A.K, George, M.B, 2005. Effect of acute and chronic grapefruit, orange, and pineapple juice intake on blood lipid profile in normolipidemic rat.
5. Ginting, S. P., Krisnan, R., dan Simanihuruk, K. 2005.Substitusi Hijauan Dengan Limbah Nanas Dalam Pakan Komplit Pada Kambing. Laporan Tahunan Loka Penelitian Kambing Potong. Sungai Putih.
6. Goering, H. K. and P. J. Van Soest. 1970. Forage Fiber Analyses. Agriculture Handbook No. 379, Agriculture Research Service, USDA, USA.
7. Kelly. G.S, 1996. Bromelin: A Literature Review and Discussion of Its Therapeutic Application. *Alt Med Rev*: 1 (4) : 243-257.
8. Lien T. F., Cheng Y. H., Wu C. P, 2012.Effects of Supplemental Bromelain on Egg Production and Quality, Serum and Liver Traits of Laying Hens.*J Anim Sci Adv* 2012, 2(4): 386-391.
9. Mahata . M.E., M. Adriani., Y. Rizal., G. Wu, 2011. The Effect of Improved Juice Waste Mixture(IJWM)forCornSubstitutiononBroiler'sPerformance2013.*International Journal of Poultry Science*, Vol12, No2.
10. Mahata. M. E, Y. Rizal., and G. Wu, 2012. Improving the nutrient quality of juice wastemixtureby steam pressure for poultry diet. *Pakistan Journal of Nutrition*, Vol. 11, No.2.
11. Makinde O.A. S M Odeyinka and S K Ayandiran 2008. Simple and quick method for recycling pineapple waste into animal feed. Department of Animal Sciences, Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Osun State, 220005, Nigeria.[Livestock Research for Rural Development 23 \(9\) 2011](#).
12. Murni, R., B. L. Suparjo, Akmal, dan Ginting. 2008. Buku Ajar Pemanfaatan Limbah untuk Pakan. Jambi: Lab. Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Jambi.
13. Nastiti, U.N, 2013. The Decreasing of Crude Fiber Increasing of Crude protein Content of Pineapple Peel (*Ananas comosus* L. Merr) Which Fermented by Cellulolytic Bacteria (*Actinobacillus* sp. ML). *Agroveteriner* Vol.1, No.2.
14. Nurhayati, 2013. Penampilan Ayam Pedaging yang Mengonsumsi Pakan Mengandung Tepung Kulit Nanas Disuplementasi dengan Yoghurt .*Agripet* : Vol (13) No. 2 15-20

15. Rizal. Y., M.E. Mahata., I. Joli and G. Wu, 2012. Improving the nutrient quality of juicewastes mixture through fermentation by using *Trichoderma viride* for poultry diet. Vol. 11, No.3.
16. Rizal. Y., M.E. Mahata., M. Adriani, and G. Wu, 2010. Utilization of juice wastes as corn replacement in the broiler diet. *International Journal of Poultry Science* ,Vol. 9, No.9.
17. Rizal. Y., M.E. Mahata.and G. Wu. 2011. Improving the nutrient quality of carrot and fruitsjuicewaste mixture for poultry diet. Research report for international research collaborationand scientific publication. Kontrak No 493/ SP2H/PL. Dit. Litabmas/VII/2011.
18. Sari, F. K. 2010. Pengaruh Penggunaan Kulit Nanas Dalam ransum Terhadap Performan Kelinci New Zealand White Jantan. Univ Sebelas Maret, Skripsi.
19. Sibbald I.R.,1976.Theeffectofthedurationofstarvationoftheassaybirdontruemetabolizable energy values. *Poult. Sci.*, 55:1578-157.
20. Sumerhayatai, S 2005. Potensi Limbah Nenas Untuk Peningkatkan Kualitas Limbah Ikan Tongkol Sebagai Bahan Pakan Unggas. *Animal Production* , Vol 10, No 3.
21. Sumselprov.go.id, 2015. Sumber Alam . Sumselprov.go.id di download 30 April, 2015.
22. Ultas, F.R, 2010. Pengaruh Penggunaan Kulit Nanas Terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Ransum Kelinci New Zealand White Jantan. Univ Sebelas Maret, Skripsi.
23. Van Soest, P. J., J.B. Robertson and B.A. Lewis, 1991. Methods for dietary fiber, neutral detergentfiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition.*J dairy Science*, Oct 74,10,:3583-97.

Dokumen pendukung luaran Wajib #1

Luaran dijanjikan: Paten produk

Target: Terbit nomor pendaftaran paten sederhana

Dicapai: Tersedia

Dokumen wajib diunggah:

1. Dokumentasi Luaran

Dokumen sudah diunggah:

1. Dokumentasi Luaran

Dokumen belum diunggah:

- Sudah lengkap

FORMULIR PERMOHONAN PENDAFTARAN PATEN INDONESIA
APPLICATION FORM OF PATENT REGISTRATION OF INDONESIA

Data Permohonan (Application)			
Nomor Permohonan <i>Number of Application</i>	: P00202110159	Tanggal Permohonan <i>Date of Submission</i>	: 17-Nov-2021
Jenis Permohonan <i>Type of Application</i>	: PATEN	Jumlah Klaim <i>Total Claim</i>	: 3
		Jumlah halaman <i>Total page</i>	: 7
Judul <i>Title</i>	: Pengolahan Rumput Laut (<i>Turbinaria decurrens</i>) dengan Teknologi Fermentasi Menggunakan Mikroorganisme Lokal (MOL) dari Nasi Sebagai Bahan Pakan Ternak Unggas		
Abstrak <i>Abstract</i>	: Invensi ini mengenai pengolahan rumput laut coklat jenis <i>Turbinaria decurrens</i> dengan metode fermentasi menggunakan inokulum mikroorganisme lokal (MOL) nasi. Hasilnya dapat menurunkan kandungan serat kasar dan meningkatkan kandungan nutrisi rumput laut (<i>Turbinaria decurrens</i>). Metode fermentasi terbaik yaitu fermentasi menggunakan MOL nasi dengan dosis 500 ml/250 g substrat (<i>Turbinaria decurrens</i>) dan lama fermentasi 7 hari dengan kandungan gizinya yaitu 4,81% serat kasar, 13,14% protein kasar, dan 0,78% lemak kasar.		

Permohonan PCT (PCT Application)			
Nomor PCT <i>PCT Number</i>	:	Nomor Publikasi <i>Publication Number</i>	:
Tanggal PCT <i>PCT Date</i>	:	Tanggal Publikasi <i>Publication Date</i>	:

Pemohon (Applicant)		
Name (Name)	Alamat (Addresss)	Surel/Telp (Email/Phone)
LPPM Universitas Andalas	Gedung Rektorat Lantai 2, Kampus UNAND Limau Manis	075172645 pdti.unand@gmail.com

Penemu (Inventor)			
Nama (Name)	Warganegara (Nationality)	Alamat (Address)	Surel/Telp. (Email/Phone)
Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M.Sc	Indonesia	Grya Andalas Blok B II/01/04-05, Limau Manis Selatan, Pauh, Padang	yrizal@ansci.unand.ac.id 08126609314
Sepri Reski, S.Pt., M.Pt	Indonesia	Jl. Djamluddin Wak Ketok, No 42 RT 001, RW 006, Pisang, Paung, Kota Padang	sepireski@ansci.unand.ac.id 085365470253
Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, MS	Indonesia	Jln. Ngurahrai No. 20 Air Tawar Padang	mariamahata@gmail.com 081363331064
Dr. Ir. Ahadiyah Yuniza, MS	Indonesia	Perum Unand Ulu Gadut Blok BIII/02/10 Padang	Yuniza@ansci.unand.ac.id 082170834099

Data Prioritas (Priority Data)

Negara (Country)	Nomor (Number)	Tanggal (Date)
-----------------------------	---------------------------	---------------------------

Korespondensi (Correspondence)

Nama (Name)	Alamat (Alamat)	Surel/Telp. (Email/Phone)
LPPM Universitas Andalas	Gedung Rektorat Lantai 2, Kampus UNAND Limau Manis	pdti.unand@gmail.com 075172645

Lampiran (Attachment)

KLAIM
ABSTRAK
SURAT PENGALIHAN HAK ATAS INVENSI
SURAT PERNYATAAN KEPEMILIKAN INVENSI OLEH INVENTOR
SURAT PERNYATAAN PELAKU UMK/SURAT PENUNJUKAN PENDIRIAN LEMBAGA
DESKRIPSI

Detail Pembayaran (Payment Detail)

No	Nama Pembayaran	Sudah Bayar	Jumlah Data
1.	Pembayaran Permohonan Paten	<input checked="" type="checkbox"/>	-
2.	Pembayaran Kelebihan Deskripsi	<input type="checkbox"/>	-
3.	Pembayaran Kelebihan Klaim	<input type="checkbox"/>	-
4.	Pembayaran Percepatan Pengumuman	<input type="checkbox"/>	-
5.	Pembayaran Pemeriksaan Substantif	<input type="checkbox"/>	-

Jakarta, 17-Nov-2021
Pemohon / Kuasa
Applicant / Representative



Tanda Tangan / Signature
Nama Lengkap / Fullname

Dokumen pendukung luaran Tambahan #1

Luaran dijanjikan: Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi

Target: Accepted

Dicapai: Submitted

Dokumen wajib diunggah:

1. Naskah artikel
2. Bukti submit

Dokumen sudah diunggah:

1. Naskah artikel
2. Bukti submit

Dokumen belum diunggah:

-

Nama jurnal: Indian Journal of Animal Research

Peran penulis: first author | EISSN: 0367-6722/0976-0555

Nama Lembaga Pengindek: Scopus

URL jurnal: <https://arccjournals.com/journals/indian-journal-of-animal-research>

Judul artikel: The Process of Reducing Salt (NaCl) Content of Seaweed *Turbinaria decurrens* before being Used as Poultry Feed Ingredients

The Process of Reducing Salt (NaCl) Content of Seaweed *Turbinaria decurrens* before being Used as Poultry Feed Ingredients

¹Yose Rizal*, ¹Sepri Reski, ¹Maria Endo Mahata, ¹Ahadiyah Yuniza
¹ Faculty of Animal Science, Universitas Andalas, Padang, INDONESIA
* Corresponding Author: yrizal@ansci.unand.ac.id

Abstract

Background

The seaweed *Turbinaria decurrens* had been included 10% in the diet of broilers. However, it affected the production performance of broilers due to the height in its salt (NaCl) content up to 13.10%. Broilers can only tolerate up to 0.5%, while the ideal amount in the diet of broilers is 0.2% for Na and 0.3% for Cl. Thus, it is necessary to reduce the NaCl content of this seaweed. The purpose of this study was to determine the effect of immersing duration of seaweed *T. decurrens* in a running water on its salt (NaCl) and nutrient contents.

Methods

This study was performed in a completely randomized design (CRD) with 6 treatments, and each treatment was repeated 4 times. Treatments were *T. decurrens* immersing duration of 0, 3, 6, 9, 12, and 15 hours in running water. Measured variables were salt (NaCl), dry matter, organic matter, crude protein, and crude fiber contents of *T. decurrens*. The data were analyzed by analysis of variance (ANOVA) of CRD, and the differences among treatment means were detected by using Duncan Multiple Range Test (DMRT).

Results

Results showed that immersing duration significantly affected ($P < 0.05$) all measured variables (NaCl, dry matter, organic matter, crude protein, and crude fiber). Immersing duration up to 15 hours in running water reduced the salt (NaCl), dry matter and crude fiber contents, but increased the organic matter and crude protein contents of *T. decurrens*. The best treatment for reducing NaCl content of *T. decurrens* was by immersing it in running water for 15 hours with NaCl content of 0.77%, dry matter of 91.67%, organic matter of 75.93%, crude protein of 4.67% , and crude fiber of 10.64% .

Keywords: *Turbinaria decurrens*, immersing duration, salt (NaCl), nutrient

INTRODUCTION

Corn, soybean meal and fish meal are the main ingredients in the diet of poultry. The availability of these corn, soybean meal and fish meal is not continuous, and is a national

problem in the livestock and poultry business in Indonesia. The use of corn as a feed for poultry still has problems because corn production is not sufficient for domestic needs. Its utilization is still competitive with human needs as food and bio-ethanol product and the price is relatively expensive. Diversification of feed ingredients and exploration of national natural resources should be done to reduce imported feed ingredients and support the national food security program.

The continuity of the availability of feed ingredients, and not competing with food ingredients, is an absolute requirement for animal feed ingredients in reducing imported feed ingredients. Materials that meet these requirements usually come from agricultural waste materials or industrial by-products. Research on the use of agricultural waste materials for animal feed has been widely studied. Our previous research showed that juice waste mixtures from carrot and several fruit peels (apple, manggo, avocado, orange, melon, and tree tomato) in the same proportion could be used up to 20% in broiler diets (Rizal et al., 2010), and after treated with rice-hull ash filtrate could be used up to 40% in broiler rations (Mahata, et al., 2013). Meanwhile, tomato waste boiled for 8 minutes could be used 7% in ration of broilers (Mahata et al., 2016), and 12% in laying rations and reducing the use of commercial concentrates in rations (Mahata et al., 2020).

Indonesia's marine potential with its diversity of contents is an asset in finding new and continuously available sources of animal feed ingredients. Indonesian seaweed has not been touched and used as a source of feed ingredients, there have not been many research reports on its use as poultry feed, even though the Indonesian sea is very wide and has 12 to 14 types of seaweed from the total 60 types of seaweed in the world's seas. Seaweed contains nutrients needed by livestock, and secondary metabolites alginate, fucoidan, and fucoxanthin which are known as anti-oxidants and can lower cholesterol. *Turbinaria decurrens* seaweed is classified as brown seaweed (Phaeophyceae) which is spread in Indonesian seas, this seaweed contains 3.40% protein, 0.91% fat, 16.86% crude fiber, 1528 ME (kcal/kg), 1.92% Ca, 0.97% P, 7.70% alginate, and 11.20% NaCl (Mahata, et al., 2015). The use of seaweed *T. decurrens* up to 10% in broiler rations can still be tolerated by the physiological organ of broilers, but it interferes with

their performance. The limitation of its use is due to the high salt content of 11.20% and the high crude fiber content of 16.86% (Mahata et al., 2015). According to Mavromichalis (2016), the ideal salt content in the diet for poultry was 0.5% which provided 0.20% Na and 0.30% Cl. Meanwhile, NRC (1994) figured out that the requirement of NaCl in poultry ranged from about 0.10-0.25% in a complete feed.

Efforts to reduce the salt content (NaCl) of the material might be done through immersion in running water. According to Reski et al., (2020) that the immersion of *Turbinaria murayana* brown seaweed in running water for 3 hours can reduce the salt content of the seaweed from 14.4% to 0.76% NaCl. Furthermore, Dewi et al., (2018) also reported that soaking brown seaweed *Sargassum binderi* in running water for 15 hours was the best immersion treatment in reducing salt (NaCl) content before being used as feed ingredients in laying hens rations. Based on the above thoughts, a series of studies have been carried out to reduce the salt content (NaCl) of brown seaweed *T. decurrens* to less than 1.0% by immersion in running water.

MATERIALS AND METHODS

Research Implementation

This research was conducted in the irrigation canal of Mount Nago, Pauh District, Padang City, West Sumatra, Indonesia. Analysis of the nutritional content of *T. decurrens* seaweed was carried out at the Laboratory of Non-Ruminant Nutrition, the Faculty of Animal Science and the Laboratory of Livestock Biotechnology, the Faculty of Animal Science, Andalas University, Padang, Indonesia.

Materials

The material used in this study was *T. decurrens* brown seaweed which was taken from Sungai Nipah Beach, Pesisir Selatan Regency, West Sumatra. The equipment used in this study were nets for soaking, sacks, plastic ropes, tarpaulins, aluminum foil, scales, blenders, cutting tools, jars, and ovens.

Research Procedure

T. decurrens seaweed from Sungai Nipah Coast, Pesisir Selatan Regency, West Sumatra was taken from 5 different locations, then combined to be used as research samples. All parts of the seaweed used as research samples were taken, brought to a location or place for immersion in running water, namely the Irrigation canal, Gunung Nago, Pauh District, Padang City with a depth of 1.65 m and a water discharge of 0.0610 m³/s (Reski et al., 2020). The seaweed obtained, before being immersed in running water, is washed and cleaned first of the remnants of sea sand, small corals attached to the seaweed, then soaked in running water according to the immersion treatment, i.e. 0, 3, 6, 9, 12, and 15 hours. After immersing, *T. decurrens* seaweed was dried to a moisture content of 12-14% and finely ground to a powder form, and then analyzed for its nutritional content in each treatment.

Measured Variables

The measured variables were:

- a. Salt (NaCl) (Kohman Method, Sudarmadji et al., 1997)
- b. Dry Matter (AOAC, 1990)
- c. Organic Matter (AOAC, 1990)
- d. Crude Protein (AOAC, 1990)
- e. Crude Fiber (AOAC, 1990)

Research Methods and Statistical Analysis

This study used a completely randomized design experimental method with 6 different immersing duration of seaweed *T. decurrens* (0, 3, 5, 9, 12, and 15 hours) in running water. Each treatment was repeated 4 times. The data obtained were analyzed by analysis of variance of a completely randomized design, and if there were the differences among treatment means, then further testing was carried out with Duncan Multiple Range Test/DMRT (Steel and Torrie, 1991).

RESULTS AND DISCUSSION

Table 1. Average nutrient content (%) of *Turbinaria decurrens* seaweed (NaCl, Dry Matter, Organic Matter, Crude Protein, and Crude Fiber) soaked in running water for different Immersing duration.

Treatments	NaCl	Dry Matter	Organic matter	Crude Protein	Crude Fiber
(A) Immersing duration 0 h	14.31 ^a	93.32 ^a	54.91 ^c	4.23 ^b	13.42 ^a
(B) Immersing duration 3 h	8.69 ^b	90.06 ^c	73.33 ^b	4.84 ^a	10.16 ^b
(C) Immersing duration 6 h	6.64 ^c	91.84 ^b	72.32 ^b	4.73 ^a	9.49 ^b
(D) Immersing duration 9 h	4.96 ^d	90.76 ^c	74.64 ^{ab}	4.83 ^a	9.45 ^b
(E) Immersing duration 12 h	2.58 ^e	91.95 ^b	76.09 ^a	4.93 ^a	9.60 ^b
(F) Immersing duration 15 h	0.77 ^f	91.67 ^b	75.93 ^a	4.67 ^a	10.64 ^b
SEM	0.12	0.29	0.83	0.14	0.69

^{a,b,c} The different superscripts on the mean showed a highly significant difference ($P \leq 0.01$).

SEM: Standard Error of the Mean.

RESULTS

Salt Content (NaCl)

The average NaCl content of *T. decurrens* in each immersion treatment can be seen in Table 1. Immersion of *T. decurrens* brown seaweed in running water with different immersion duration showed a highly significant difference ($P \leq 0.01$) on the NaCl content of the *T. decurrens*.

Dry Matter Content

The average dry matter content of *T. decurrens* seaweed in each immersion treatment can be seen in table 1. The results showed that the immersion of *T. decurrens* seaweed in running water with different immersion duration had a highly significant effect ($P \leq 0.01$) on the dry matter content of this *T. decurrens*.

Organic Matter Content

The average organic matter content of *T. decurrens* seaweed in each immersion duration treatment is depicted in table 1. The results showed that the soaking of *T. decurrens* seaweed

in running water with different immersion duration significantly affected ($P \leq 0.01$) the organic matter content of *T. decurrens* seaweed.

Crude Protein Content

The average crude protein content of *T. decurrens* seaweed in each immersion treatment is performed in table 1. The results showed that the immersion of *T. decurrens* seaweed in running water with different immersion duration had a highly significant effect ($P \leq 0.01$) on its crude protein content.

Crude Fiber Content

The average crude fiber content of *T. decurrens* seaweed in each immersion treatment is figured out in table 1. The immersion of *T. decurrens* seaweed in running water with different immersion duration very significantly influenced ($P \leq 0.01$) its crude fiber content.

DISCUSSION

NaCl Content

The decrease in salt content (NaCl) of *T. decurrens* seaweed in each immersion duration was caused by the bonding and attraction of water during immersion which can attract and dissolve the salt contained in seaweed, as water is an organic solvent that can dissolve ions such as salt (NaCl). Reski et al., (2020) reported that soaking seaweed in running water can reduce the salt content of the *Turbinaria murayana* seaweed, because water is an excellent solvent in dissolving ions such as salt, and water can also bind and clean sand attached to the seaweed. According to Dewi et al., (2018), soaking *Sargassum binderi* in running water for 15 hours is the best immersion duration in reducing the NaCl content of the seaweed before being used in laying hens rations. The best immersion duration in this experiment was found in 15 hours with a NaCl content of 0.77% so that it can be safely used as a feed ingredient in poultry rations.

Dry Matters Content

The dry matter content of *T. decurrens* seaweed in treatment A (without immersion) was higher than that of the immersion treatments. This is because the immersion treatment with running water with different immersion duration causes the NaCl content to decrease so that the dry matter content of the material decreases. NaCl is part of the ash, and the ash is part of the dry matter, so the increasing immersion duration will also reduce the dry matter content of *T. decurrens* seaweed. According to Dewi et al., (2018) the long treatment of immersion *Sargassum binderi* type of seaweed in running water can reduce the dry matter content compared to without immersing. Furthermore, Reski, et al., (2020) also reported that the immersion of *Turbinaria murayana*, brown seaweed, in running water with different immersion duration for use as broiler feed material caused a decrease in the dry matter content. Immersion of *Turbinaria murayana* seaweed in running water with different durations of immersion is best for the immersion for 3 hours (Reski et al., 2020)

Organic Matter Content

The organic matter content of *Turbinaria decurrens* seaweed in treatment A (without immersion) was lower than that of *T. decurrens* seaweed immersed in running water (treatments B, C, D, E, and F). The increase in organic matter in the immersion treatment in running water is due to the dissolution of several substances that are easily soluble in water such as salt and water-soluble vitamins in the immersion treatment. The dissolution of nutrients such as salt and water-soluble vitamins in *T. decurrens* seaweed soaked in running water will increase the percentage of the organic matter content of the material. According to Dewi et al., (2018) soaking *Sargassum binderi* type seaweed with different soaking times in running water can increase the organic matter content of the material. Kwari et al., (2011) also reported that materials that are treated with a water immersion process will cause the loss of some dissolved substances in the water, thus increasing the organic matter of the material.

Crude Protein Content

The crude protein content of *T. decurrens* soaked in running water in treatments B, C, D, E, and F was higher than the crude protein content of *T. decurrens* without immersion (treatment A). The increase in crude protein content of *T. decurrens* in the immersion treatment was due to

the presence of dissolved substances in the seaweed such as NaCl and water-soluble vitamins that dissolved during the immersion treatment in running water, so it would cause the percentage of organic matter to increase and will also cause the percentage of organic matter to increase. Crude protein increases, because crude protein is part of organic matter. According to Reski, et al., (2020) that the immersion of *Turbinaria murayana* seaweed in running water with different immersion duration can increase the crude protein content of the material. Furthermore, Dewi et al., (2018) also reported that the immersion treatment in running water using *Sargassum binderi* type seaweed with different immersing duration can also increase the crude protein content of the material.

Crude Fiber Content

The crude fiber content of *T. decurrens* seaweed in the immersion treatment in running water was lower than that of the crude fiber content in the treatment without immersion. The low crude fiber content in *T. decurrens* seaweed in each immersion treatment was due to the lower dry matter content in the immersion treatment than in the non-soaking treatment, so it would also cause crude fiber content in *T. decurrens* seaweed in the immersion treatment (B, C, D, E, and F) were lower than treatment A (without immersion). According to Dewi et al., (2018), the soaking treatment of *Sargassum binderi* type seaweed in running water reduces the dry matter content of the material, thus also causing the crude fiber content of the material to decrease. Udensi et al., (2010) reported that the material processing using boiling, soaking, and autoclaving methods causes the nutritional substances of the material to decrease so that the dry matter and crude fiber content of the material is also reduced. Furthermore, it is also supported by El-Deek et al., (2011) that seaweed processed by soaking in hot water or boiling can reduce the crude fiber content of the material.

CONCLUSION

Processing to reduce the salt content (NaCl) of brown seaweed *Turbinaria decurrens* by immersing in running water can reduce its NaCl content. The best immersion duration treatment was found in the 15-hour immersing treatment with NaCl content of 0.77%, dry matter 91.67%, organic matter 75.93%, crude protein 4.67%, and crude fiber 10.64%.

Acknowledgement

This research was funded by the Ministry of Higher Education, Research and Technology through the contract No. 266/E4.1/AK.04.PT/2021. We are very grateful to the Minister of Higher Education, Research and Technology of the Republic of Indonesia who has supported us to perform this research. Special thanks also goes to the Rector of the Universitas Andalas and the Dean of the Faculty of Animal Science who have given us the chance to conduct this experiment.

REFERENCES

- AOAC. 1990. Official methods of Analysis 15 Edition. Association of Official analytical Chemistry. Volume 1.
- Dewi, Y. L., A. Yuniza., Nuraini., K. Sayuti., and M. E. Mahata. 2018. Immersion of *Sargassum binderi* seaweed in river water flow to lower salt content before use as feed for laying hens. International Journal of Poultry Science. 17(1): 22-27. DOI: 10.3923/ijps.2018.22.27
- El-Deek, A. A., Al-Harhi, M. A., Abdalla, A. A. 2011. The use of brown marine algae (*Sargassum dentifebium*) meal in finisher broiler diets. Poultry Sci. J. 31 : 767- 781.
- Kwari, I. D., J. U. Igwebuike., I. D. Mohammed., and S. S. Diarra. 2011. Growth, hematology and serum biochemistry of broiler chickens fed raw or differently processed sorrel (*Hibiscus sabdariffa*) seed meal in a semi-arid environment. International Journal of Science and Nature. 2(1) : 22-27.
- Mahata M. E., Y. L. Dewi., M. O. Sativa., S. Reski., Hendro., Zulhaqqi., dan A. Zahara. 2015. Potensi rumput laut coklat dari Pantai Sungai Nipah sebagai pakan ternak. Penelitian Mandiri Fakultas Peternakan Universitas Andalas.
- Mahata, M. E., M. J. Sasti, R. S. Aryani, Y. Rizal, and G. Wu. 2013. The effect of improved juice waste mixture (IJWM) for corn substitution on broilers' performance. Int. J. Poult. Sci. 12(2):102-106.
- Mahata, M. E., J. Manik, M. Taufik, Y. Rizal, and Ardi. 2016. Effect of different combination of unboiled and boiled tomato waste in the diet on internal organ development and serum lipid profile of broiler chickens. Int. J. Poult. Sci. 15(7):283-286.
- Mahata, M. E., T. Hidayat, G. A. Nurhuda, Y. Rizal, and Ardi. 2020. Performance and egg quality of laying hens fed with boiled tomato waste powder. J. World Poult. Res. 10(1):12-16.
- Mavromichalis, I. 2016. How much salt should you add in your animal feed diets. Feed Strategy. <https://www.feedstrategy.com>.

- NRC. 1994. Nutrient Requirements of Poultry: Ninth Revised Ed. The National Academies Press, Washington, DC.
- Reski S, ME Mahata, and Y Rizal. 2020. Perendaman Rumput Laut *Turbinaria murayana* dalam Aliran Air Sungai sebelum digunakan sebagai Bahan Pakan Unggas (Soaking seaweed (*Turbinaria murayana*) in running water before utilization in poultry diets). Jurnal Peternakan Indonesia. Vol 22(2) : 211-217. DOI: 10.25077/jpi.22.2.211-217.2020. (In Indonesian).
- Reski, S., M. E. Mahata., Y. Rizal., and R. Pazla. 2021. Influence of brown seaweed (*Turbinaria murayana*) in optimizing performance and carcass quality characteristics in broiler chickens. Adv. Anim.Vet. Sci. 9(3):407-515.
- Rizal, Y., M. E. Mahata, M. Andriani, and G. Wu (2010). Utilization of Juice Wastes as Corn Replacement in the Broiler Diet. International Journal of Poultry Science 9 (9): 886-889.
- Steel, R. G. D., and Torrie, T. H. 1991. Principles and Procedures of Statistics: An Approach to Biometrics. Second Ed. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. (In Indonesian)
- Sudarmadji, S., B. Haryono., and Suhardi. 1997. Analysis of Food and Agriculture Substance. Liberty Yogyakarta, Yogyakarta, (In Indonesian).
- Udensi, E, A., N. U. Arisa., and E. Ikpa. 2010. Effects of soaking and boiling and autoclaving on the nutritional quality of *Mucuna flagellipes* (ukpo). African Journal of Biochemistry Research. 4(2): 47-50.



The International Society for
Southeast Asian Agricultural Sciences (ISSAAS)

In collaboration with
Kasetsart University, Thailand

4 October 2021

Letter of Abstract Acceptance (Oral Presentation)

Title of the abstract: The Effects of Immersion of Seaweed (*Turbinaria decurrens*) in Running Water on Its Salt (NaCl) and Nutrient Contents

Dear Yose Rizal,

This is to officially inform you that the submission of the above abstract has been accepted for the oral presentation at the ISSAAS International Congress and General Meeting 2021, 4-5 November 2021 via virtual congress. Please find the update schedule for your presentation on <https://www.issaasthailand.com>.

Please be reminded that the prompt registration for the ISSAAS International Congress and General Meeting 2021 at <https://itservice.kps.ku.ac.th/issaas/User>; login by identification card or passport and telephone number, is urgently encouraged. A scanned or a JPEG file of the registration payment must also be submitted online to secure the completion of the process. After you make your transaction and upload your payment slip, you will find your registration status attached with a digital receipt of payment.

Payment Methods for International Participant:

Drawn on: The Siam Commercial Bank Public Company Limited for Kamphaeng Saen
(K.U.) Sub Branch

Account No: 769-200001-0 (Saving Account)

Name: Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus

S.W.I.F.T.CODE: SICOTHBK

Thank you very much for your immediate attention and we look forward to welcoming you at the virtual congress.

Sincerely,

Sukanya Rattanatabtimtong, PhD.

The Secretariat Office

ISSAAS International Congress and General Meeting 2021

From: ARCC Journals <contact@arccjournals.com>

Sent: Thursday, October 14, 2021 3:14 PM

To: YOSE RIZAL <yrizal@ansci.unand.ac.id>

Subject: Re: SUBMISSION ARTICLE

Thank you for submitting the article but it is not as per format of the journal. We will try our best to complete the review process as soon as possible.

- Research article must be around 3000-3500 words including everything like references, Tables, Figures etc.
- Try to use only relevant data and references in the article and reduce or merge Tables and Figures if possible.
- There should not be more than **Seven authors** for the article.
- References must be as per format.
- Send one file only including Text, Tables and Figures. Total size of Word file must be less than 1 MB in size.
- Text Alignment, line spacing, word count, figures, tables etc must be as per format.
- You can find guidelines for authors and sample paper on the official website:-
<http://arccjournals.com/author-guidelines>.
- Kindly arrange the abstract as per new format in the article. Attached is the example.

You are requested to resubmit the article through an online submission portal so that it can proceed further.

Kindly follow the link <https://arccjournals.com/onlineSubmission>

Best Regards

Gaurav Gupta

Managing Editor

Agricultural Research Communication Centre |

294, Narsi Village Part II, Sector 33 | Karnal - 132001 | Harvana (INDIA) |

Dokumen Realisasi Mitra

**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MITRA UNTUK
BEKERJASAMA DALAM KEGIATAN HIBAH PENELITIAN TERAPAN
2022**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Usaha Mitra : ARB Farm
Direktur Perusahaan : Nailul Muna, S.Pt
Bidang Usaha : Ayam Petelur
Alamat : Kampung Aro Balah Aie, Nagari Koto Tinggi
Kec. Enam Lingkung, Kab. Padang Pariaman
No. Telepon : 085274216678

Dengan ini menyatakan bersedia untuk bekerjasama dengan Pelaksana Kegiatan Penelitian Terapan dengan judul: "Pengolahan dan Pemanfaatan Rumput Laut Coklat *Turbinaria decurrens* untuk Mengurangi Pakan Unggas Impor Menuju Ketahanan Pangan Nasional", dan juga bersedia untuk menggunakan produk penelitian tersebut dalam usaha peternakan saya.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya untuk dapat dipergunakan sesuai keperluan.


Pariaman, 12 November 2021

Yang menyatakan,

Mengetahui:
Ketua Pelaksana Penelitian,



(Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M.Sc)



(Nailul Muna, S.Pt)