

PROSIDING

**SEMINAR PENELITIAN PASCAPANEN
PERTANIAN**

(Buku I)

**Bogor
1 – 2 Pebruari
1988**

**BADAN PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PERTANIAN
DEPARTEMEN PERTANIAN**

PROSIDING SEMINAR PENELITIAN PASCAPANEN PERTANIAN

Diterbitkan oleh : Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Tim Penyunting:
Ketua : Endang Sri Heruwati

Tanaman Pangan : Djoko S. Damardjati
Perkebunan : Oerip Siswantoro
Tanaman Industri : Sofyan Rusli
Hortikultura : Soedibyo Tirtosoekotjo
Peternakan : Budi Tangenjaya
Perikanan : Achmad Poernomo

DAFTAR ISI

	Halaman
Daftar Isi	III
Kata Pengantar	VII
Laporan Panitia Pengarah	VIII
Pidato Pengarahan Kepala Badan Litbang Pertanian	IX
Susunan Panitia	XI
Daftar Peserta	XII
Jadwal Kegiatan Seminar	XVI
Hasil Perumusan Seminar	XXI

TANAMAN PANGAN

1. Penentuan Fasfolipida Total pada Kacang Tanah dengan Kromatografi Kolom (Bambang Purwadi)	3
2. Pemanfaatan Enzim Perombak Pati Dalam Pembuatan Tepung Beras Berkonsentrat Protein (T.M. Hartanto, S.J. Munarso dan D.S. Damardjati).....	9
3. Biokonversi Langsung Tepung Singkong menjadi Gula oleh Kapang <i>Rhizopus</i> melalui Proses Fermentasi Substrat Cair (Endang Sukara)	16
4. Distribusi Fraksi Protein Beras pada Berbagai Tahap Penyosohan (S. Widowati, W. Sumantra dan D.S. Damardjati)	24
5. Penentuan Tingkat Kematangan Optimal Panen Jagung Musim Penghujan (Sudaryono)	33
6. Usaha Perbaikan Mutu Hasil Panen Padi dengan Penggunaan Sitosim (Rumiati Soemardi, Soemardi dan Fathan Muhadjir).....	38
7. Profil Protein Lipoksigenase dan Anti Tripsin Kedelai Dalam Beberapa Cara Ekstraksi (B.A. Susilo Santoso dan Yetty Setiawati)	48
8. Pengaruh Suhu Pada Pengeringan Gabah Terhadap Mutu Beras (Soemardi, Sigit Nugraha dan Rumiati Soemardi)	57
9. Uji Coba Beberapa Tingkat Butir Muda terhadap Daya Simpan Kedelai (Syafaruddin Lubis dan Soeharmadi)	64
10. Pembuatan Mie Basah (Boiled Noodle) Dari Campuran Terigu dan Tepung Sagu (Sri Royaningsih dan Philipus Pangloli)	68
11. Upaya Perbaikan Daya Simpan Geplak dengan Pottassium Sorbat (Suhardi, Y. Marsono dan Kartikarini)	76
12. Daya Simpan Benih Kedelai dalam Beberapa Macam Pengemas (Jetty Setiawati dan Sudaryono)	84
13. Pengaruh Pemupukan Terhadap Mutu Beras Padi Sawah Pasang Surut (Sudirman Umar, Hidayat Djumhara Noor dan Ida Hermawati)	91
14. Penyimpanan Jagung Hibrida -C ₁ Dengan Menggunakan Carbon Disulfida (CS ₂) (Soeharmadi dan Syafaruddin Lubis)	97

PERKEBUNAN

1. Evaluasi Sistem Penebangan Tebu (Yuschal, Suyoto Hadisaputra dan Martoyo)	107
2. Abu Sekam Padi Sebagai Bahan Pengisi Komposit Karet (Sri Mula dan Suharto Honggokusumo) ..	114
3. Alat Penyangrai (Roaster) Kopi untuk Industri Kecil (Dadi R. Maspanger dan Baryono Hardjosuwito) ..	127
4. Pengaruh Suhu Penggosongan Teh Hijau dan Tingkat Mekar Bunga Melati Gambir Terhadap Beberapa Sifat Inderawi Teh Wangi (Kustamiyati Bambang, Kamsa Deni Hendryan dan Syam Sumantri)	136
5. Beberapa Usaha untuk Memperpanjang Umur Benih Karet (<i>Hevea brasiliensis</i> L.) dalam Penyimpanan (Setyastuti Purwanti)	140
6. Prototipe Unit Pengolahan Sit Angin untuk Karet Rakyat (Didin Suwardin dan Mario Negri)	151
7. Mempelajari Sifat Keempukan Gula Merah (Heri Santoso, Soewarno T. Soekarto, dan Joko Hermanto).....	159
8. Penentuan waktu Fermentasi Optimum Biji Kakao Berdasarkan Indeks Fermentasi (Sulaiman Effendi) ..	166
9. Pengamatan Tingkat Oksidasi Polifenol pada Bubuk Teh yang Menumpuk di Bagian Pemasukan Mesin Pengering Teh Hitam (Kustamiyati Bambang, Hari Suprobo Sulistiowati dan Achmad Purnama)	176

TANAMAN INDUSTRI

1. Pengaruh Tebal Hamparan dan Lama Penundaan Penyulingan Bunga Kenanga Terhadap Kuantitas dan Kualitas Minyak Kenanga (Sri Kumalaningsih, Susinggih Wijana).	183
2. Pengerian Bunga Cengkeh Menggunakan Kamar Pengerian Energi Surya dan Udara Panas. (Nanan Nurdjanah dan Kuki Kadarisman)	197
3. Pengaruh Cara Penjemuran Terhadap Mutu Tembakau Lumajang (Budi Saroso dan Samsuri Tirtosastro).	202
4. Pemanfaatan Tempurung Kelapa untuk Arang Aktif sebagai Hasil Samping Pengolahan Kopra (Hitler Guring Pohan)	206
5. Pembuatan Minyak Kelapa Cara Kering yang Dimodifikasi (Bambang Purwadi, Soeharsono Martoharsono dan Sri Hastuti)	214
6. Pengaruh Umur Tebang Kenaf Varietas HC48 dan HCG4 Terhadap Produksi dan Mutu Seratnya (Budi Saroso, Dinartuti Hartinah dan Adji Sastrosupadi).	221
7. Senyawa Fenol Pada Perkembangan Buah dan Benih Cengkeh Serta Pola Pertumbuhan Semainya (Hadi Sutarno dan Ning Wikan Utami)	225
8. Pengaruh Pengerian Cara dan Lama Penyulingan Terhadap Produksi Rendemen dan Mutu Minyak Pala (Sofyan Rusli dan Hernani).	231
9. Kemungkinan Pengolahan Lada Putih dengan Alat Pengupas Kulit buah Lada (M. Pandji Laksmanahardja dan Sofyan Rusli)	235
10. Pengaruh Suhu Udara Pengerian Terhadap Kualitas Tembakau Rajangan (Samsuri Tirtosastro)	242

HORTIKULTURA

1. Perbaikan Teknik Penjemuran Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum L</i>) Dalam Usaha Peningkatan Mutu Hasil (Nafi Ananda Utama, Soenoadji, Srijanto Waluyo dan Siti Fatimah)	249
2. Pengolahan Jamur Merang (Diah Nuraini)	255
3. Pengaruh Pra Pendinginan Terhadap Pengangkutan Jarak Jauh Bawang Daun (<i>Allium fistulosum L</i>) (Syaifulah dan Besman Napitupulu)	267
4. Kualitas Buah Jambu Air Jenis Merah-Hijau pada Berbagai Tingkat Kematangan Dibanding dengan Beberapa Jenis Lainnya (Sobari Sosrodihardjo dan Supriyadi)	273
5. Mempelajari Proses Penguningan Jeruk Manis (<i>Citrus sinensis L. Osbeck</i>) Asal Citeureup dan Indramayu, dan gas Asetilen (Mohamad Soedibyo Tirtosoekotjo)	279
6. Perubahan sifat Kimia dan Kesenangan Konsumen Terhadap Salak Pondoh selama Penyimpanan pada Suhu Dingin (Pudji Hastuti dan Ari M.)	285
7. Daun Glirisidia (<i>Glirisidia sepinum Jacq Stenz</i>) Sebagai Etilen Generator Untuk Proses Pematangan Buah Tomat (<i>Lycopersicon esenlentum Mill</i>) (Mohamad Soedibyo Tirtosoekotjo)	295
8. Buah Waluh sebagai Sumber Etilen Alternatif (Murdijati Gardjito).	303
9. Pengaruh CaCl ₂ Terhadap Proses Pematangan, Kandungan Vitamin C dan Perubahan pH pisang Raja Bulu (G. Panggabean, Padmono dan Sutanto)	312
10. Aspek Mutu Berbagai Varietas Pisang untuk Tepung (L. Laksmi D. Siswoputranto).	321
11. Pengaruh Umur Petik Terhadap Perubahan Citarasa Buah Apel "Rome Beauty" selama Penyimpanan Suhu ruang (Suhardjo dan Soewarno T. Soekarto)	328
12. Pengaruh Waktu Penyimpanan dan Suhu Tinggi Terhadap Tingkat Kelainan Fisiologis dan Perubahan Fisikokimia Mangga (<i>Mangifera indica L. CV. Carabao</i>) (Imam Muhadjir Dasuki).	337

PETERNAKAN

1. Analisis Kolesterol dan Distribusinya Dalam Hasil Ternak Unggas dan Kelinci (Budi Tangendjaja, A Irawan Sutikno dan Suhendra Laksana).	353
2. Pengaruh Macam Daging dan Lama Pelayuan Terhadap Mutu Bakso Sapi (Triyantini, R. Sumarlin, J. Darma, dan T.P. Indrarmono)	359
3. Kualitas Susu Pada Jalur Pemasaran (beberapa KUD) di daerah Jawa Barat (Celly Helena Sirait)	365
4. Penanganan Daging Sapi dan Ayam di Pasar (Roswita Sunarlim, Triyantini, Abu Bakar, Budi Tangendjaja dan Zahara N).	371

PERIKANAN

1. Penyamakan Kulit Cucut (Hiu) Dengan Bahan Penyamak Krom dan Syntan (Nurul Hak dan Achmad Poernomo) 379
 2. Pemanfaatan Tepung Limbah Ikan Air Tawar untuk Pakan Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*) (Hari Eko Irianto, Ijah Muljanah dan Farida Ariyani) 392
 3. Dried Salted Oil Sardine: Study on Traditional Method of Processing and Storage (Bagus Sediadi, B.U. Yursro Nuri, F. Jamal, B. Hari E. Irianto dan A. Poernomo) 397
 4. Mempelajari Penggunaan Es-Kering (CO₂) untuk Penanganan dan Pengawetan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) (Jamal Basmal, Moelyanto, Mei Dwi Erlina dan Sumpeno P.) 405
 5. Pengaruh Kadar Garam Ikan Asin Kering Terhadap Perkembangan Ikan (Ninoek Indriati dan Endang Sri Heruwati) 413
 6. Beberapa Usaha dalam memperbaiki Kualitas Cumi-cumi (*Loligo Sp*) Asin Kering (Moedjiharto T.J., Achsanah H.S., Tri Susanto, dan Juli Kartika E.D.) 417
-

PEMANFAATAN TEPUNG LIMBAH AIR TAWAR UNTUK PAKAN UDANG GALAH (*MACROBRACHIUM ROSENBERGII*)

Hari Eko Irianto, Ijah Muljanah,
dan Farida Ariyani *

ABSTRAK

Akhir-akhir ini budidaya udang telah mencapai tingkat perkembangan yang sangat pesat. Pakan udang memegang peranan penting di dalam hal ini.

*Penelitian pakan udang yang telah dilaksanakan berupa pemanfaatan limbah ikan air tawar sebagai salah satu sumber protein di dalam formulanya. Limbah yang digunakan adalah limbah ikan mas, limbah ikan nila dan ikan mujahir. Dari pakan yang telah dihasilkan dilakukan uji umpan (feeding trial) terhadap udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*). Pengamatan dilaksanakan tiap 10 hari dari uji umpan selama 30 hari. Selama uji umpan diamati perubahan berat udang dan mutu airnya.*

Hasil percobaan menunjukkan bahwa pakan yang disuplementasi dengan tepung limbah ikan nila memperlihatkan pertumbuhan udang yang lebih cepat dibandingkan dengan pakan yang disuplementasi dengan tepung limbah ikan yang lain dan kontrol.

*) Staf peneliti di Sub Balai Penelitian Perikanan Laut Siipi, Jakarta.

PENDAHULUAN

Budidaya udang di Indonesia akhir-akhir ini telah mencapai tingkat perkembangan yang menakjubkan, dan bahkan telah mendapat sambutan dengan antusias dari pemerintah dan partisipasi masyarakat, khususnya pengusaha. Sejalan dengan perkembangan teknologi budidaya udang yang baik, teknologi penyediaan pakan yang berkualitas baik juga perlu diperhatikan, karena faktor ini sangat menentukan keberhasilan usaha budidaya udang. Pada teknologi budidaya udang yang maju (intensif), pakan memegang peranan yang utama, dan sudah tidak bergantung pada pakan alami.

Sumber protein hewani yang biasa dipakai pada pembuatan pakan adalah tepung ikan, dan dipercaya bahwa tepung ikan mengandung Unidentified Growth Factor (UGF) (Anonimous, 1975). Sampai saat ini Indonesia masih mengimpor tepung ikan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri yang volume impornya setiap tahun selalu meningkat. Pemanfaatan limbah ikan air tawar sebagai bahan mentah pembuatan tepung ikan dimaksudkan sebagai salah satu alternatif mengurangi ketergantungan pada tepung ikan impor. Untuk melihat kelayakan penggunaan tepung limbah ikan air tawar sebagai sumber protein hewani pada pakan udang dilakukan penelitian uji umpan dengan menggunakan udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) terhadap pakan yang disuplementasi dengan tepung limbah ikan air tawar tersebut.

BAHAN DAN METODA PENELITIAN

1. Bahan Mentah

Tepung limbah ikan air tawar yang digunakan di dalam penelitian ini diolah di Sub Balai Penelitian Perikanan Laut Sliipi dengan memanfaatkan kepala, ekor, dan kulit ikan yang didapatkan dari sisa-sisa pengolahan ikan kaleng, fish stick, ikan fillet dan fish crackers. Tepung rebon juga didapatkan dengan mengolah sendiri, sedangkan bahan mentah rebon dibeli dari nelayan di Kamal, Jakarta. Tepung kedele, bungkil kacang, tepung beras, dedak halus, aquamix, dan minyak ikan dibeli di toko-toko sekitar Bogor dan Jakarta. Basfin yang dipakai sebagai bahan pengikat diperoleh dari BASF. Formula pakan yang digunakan adalah sebagai berikut:

— Tepung ikan	27%
— Tepung rebon	18%
— Bungkil kacang	5%
— Tepung kedele	20%
— Tepung beras	24,5%
— Dedak halus	2%
— Basfin (binder)	0,5%
— Vitamin dan mineral (aquamix)	1%
— Minyak ikan	2%
— Air	10%

2. Metoda

a. Metoda Pembuatan Tepung Ikan/Rebon

- Limbah ikan/rebon dicuci terlebih dahulu, kemudian direbus di dalam air mendidih selama kurang lebih 30 menit (untuk limbah ikan dihitung setelah air mendidih kembali, sedangkan untuk rebon dihitung sejak dimasukkan pada air mendidih).
- Setelah diangkat dari tempat perebusan dilakukan pengepresan, dan selanjutnya dikeringkan.
- Hasil pengeringan pertama dihancurkan dengan menggunakan mesin penggiling daging dan kemudian dilanjutkan dengan pengeringan kedua, untuk pembuatan tepung rebon tidak melalui tahap penghancuran ini.
- Hasil pengeringan kedua digiling sampai halus.

b. Metoda Pembuatan Pelet

- Dilakukan pencampuran bahan sesuai dengan formula yang telah ditetapkan.
- Pembuatan pelet dilakukan dengan menggunakan mesin pelet, pengukusan dengan suhu 60°C, tekanan 1,7 kg/Cm² selama 25 menit.
- Selanjutnya pelet yang dihasilkan dikeringkan.

c. Uji Pengempanan (Feeding Trial)

Uji pengempanan (feeding trial) dilakukan di Laboratorium Pembenuhan Udang Galah Balai Penelitian Air Tawar, Pasar Minggu, Jakarta. Udang galah yang digunakan berukuran PL-27 dengan berat rata-rata 0,18–0,22 gram. Bak/ akuarium yang dipakai berukuran panjang 60 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 40 cm, pada bagian dasarnya diberi pasir setebal kurang lebih 5 cm, dan diisi air sekitar 25 cm. Setiap bak diisi dengan 10 ekor udang, dan ulangan untuk masing-masing perlakuan adalah 5 kali. Pengamatan dilaksanakan tiap 10 hari selama 30 hari dan pemberian pakan dua kali sehari. Sebagai pembandingan digunakan pakan udang produksi lokal dengan kadar protein 26%.

3. Pengamatan dan Analisa

- a. Analisa mutu pelet yang dihasilkan: kadar air, protein, lemak, dan abu.
- b. Pengamatan selama uji pengempanan :
 - Udang : penambahan berat
 - Air : pH dan kesadahan

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Mutu Pakan Yang Dihasilkan

Nilai gizi pakan udang galah yang dihasilkan dengan suplementasi tepung limbah ikan air tawar dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Nilai Gizi Pakan Yang Disuplementasi Tepung Limbah Ikan Air Tawar

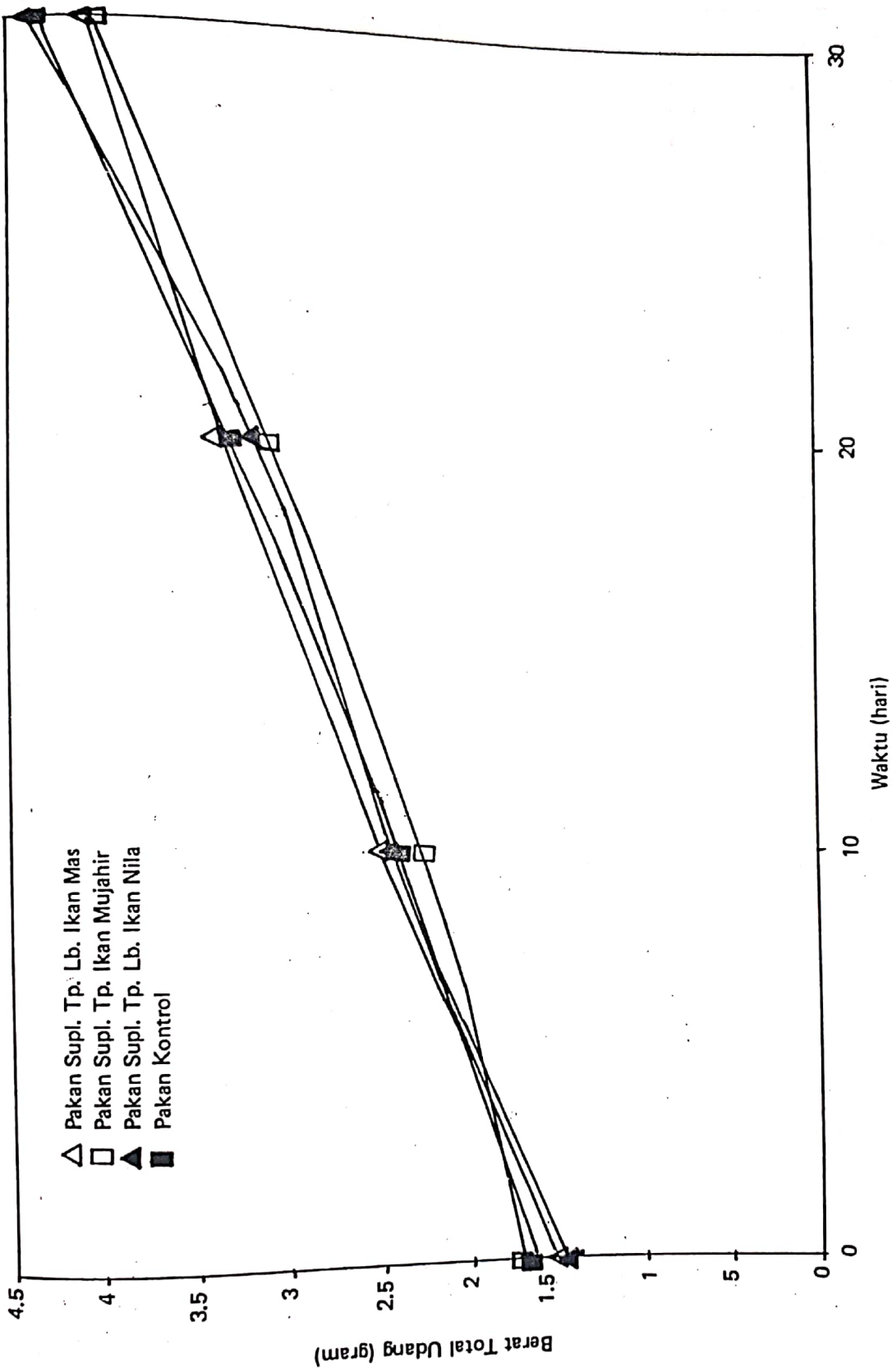
Pakan Yang Disuplementasi Dengan	Kadar Air (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Abu (%)
– Tepung limbah ikan mas	5,70	36,48	2,68	9,20
– Tepung limbah ikan nila	5,97	36,11	2,11	13,67
– Tepung ikan mujahir	5,89	37,42	4,45	11,52

Kadar protein dan lemak pakan yang dihasilkan masing-masing adalah sekitar 36,11–37,42% dan 2,11–4,45%, sedangkan menurut New (1976) untuk mendapatkan pertumbuhan maksimum udang galah kadar protein pakan sebaiknya lebih dari 35%, dan untuk pakan yang kadar proteinnya di bawah nilai tersebut masih memungkinkan, asal-kannya kesetimbangan asam aminonya sesuai. Tetapi menurut New (1987) pula dinyatakan bahwa gambaran sementara kebutuhan yang diperlukan pada pakan udang galah untuk protein dan lemak masing-masing adalah 20–25% dan 2,5–6%. Sementara itu Poernomo (1985) menyatakan bahwa untuk pertumbuhan optimum udang memerlukan sekitar 30–45% protein dalam pakan. Tetapi bagi pertumbuhan udang yang baik tidak hanya semata-mata ditentukan oleh tingginya protein dalam pakan, melainkan lebih ditentukan oleh jenis-jenis asam amino dalam protein tersebut.

Kalau dilihat kadar protein dan lemak dari pakan yang dihasilkan dan dibandingkan dengan ketentuan-ketentuan tersebut, ternyata pakan yang dihasilkan dalam penelitian ini dapat digolongkan memenuhi persyaratan, kecuali untuk pakan yang disuplementasi dengan tepung limbah ikan nila yang kadar lemaknya masih terlalu rendah.

2. Pertumbuhan Udang Galah Selama Uji Pengempanan (Feeding Trial)

Pertumbuhan udang galah selama uji pengempanan 30 hari dapat dilihat pada Gambar 1. Ternyata pakan udang yang disuplementasi dengan tepung limbah ikan nila memperlihatkan tingkat pertumbuhan yang relatif lebih cepat dibandingkan dengan yang lain, termasuk kontrol. Pertambahan berat udang yang diberi pakan yang disuplementasi dengan tepung limbah ikan mas, tepung limbah ikan nila, tepung ikan mujahir dan kontrol sampai akhir uji masing-masing adalah 2,53 gram, 2,92 gram, 2,30 gram dan 2,68 gram.



Gambar 1. Pertambahan Berat Udang Selama Feeding Trial

Tabel 2. Pertambahan Berat Udang Galah yang Diberi Pakan yang Disuplementasi Tepung dengan Limbah Ikan Air Tawar Selama Uji Umpan.

Pakan Yang Disuplementasi Dengan	Berat Udang Total (g)				Pertambahan Berat (gr)
	0 hari	10 hari	20 hari	30 hari	
Tp. limbah ikan mas	1,51	2,49	3,33	4,04	2,53
Tp. limbah ikan nila	1,46	2,44	3,16	4,38	2,92
Tp. ikan mujahir	1,70	2,26	3,10	4,00	2,30
Kontrol	1,64	2,41	3,29	4,32	2,68

Berdasarkan hasil uji umpan dapat diduga bahwa kemungkinan tepung limbah ikan nila mengandung asam amino dengan mutu yang lebih baik dibandingkan dengan tepung limbah ikan yang lain.

Selama uji umpan juga diamati nilai pH dan kesadahan air yang digunakan sebagai media pertumbuhan udang galah, dan nilai masing-masing adalah sekitar 7,5 dan 21,4 – 39,3 ppm CaCO_3 ; sedangkan menurut Anonimous (1986) bahwa untuk pertumbuhan udang galah yang baik diperlukan pH air 7,5 – 8,5 dan kesadahan 4 – 460 ppm CaCO_3 .

Tabel 3. Keadaan Air Selama Uji Umpan

Air Untuk Pakan Yang Disuplementasi Dengan	pH		Kesadahan (ppm CaCO_3)	
	Kisaran	Rata-rata	Kisaran	Rata-rata
Tp. limbah ikan mas	6,8 – 7,8	7,4	21,4 – 33,9	28,6
Tp. limbah ikan nila	6,4 – 7,9	7,5	19,6 – 33,9	30,4
Tp. ikan mujahir	6,3 – 8,1	7,5	23,2 – 39,3	32,1
Kontrol	6,5 – 8,1	7,5	21,4 – 33,9	30,4

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa semua tepung limbah ikan air tawar yang digunakan di dalam penelitian ini masih memungkinkan dipakai sebagai sumber protein hewani pada pakan udang dan tidak mempunyai pengaruh negatif pada pertumbuhan udang. Hanya pakan yang disuplementasi dengan tepung limbah ikan nila yang memberikan pertumbuhan udang galah lebih cepat dibandingkan dengan kontrol.

Masih diperlukan penelitian lebih lanjut dengan skala penelitian yang lebih besar untuk mendapatkan hasil yang lebih meyakinkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 1975. The Production of Fish Meal and Oil, Fishery Industries Divison – FAO of UN, Rome.
 Anonimous, 1986. Budidaya Udang Galah, Proyek Informasi Pertanian Kalimantan Tengah – Departemen Pertanian.
 New, M.B., 1976. A Review of Dietary Studies With Shrimps and Prawns, *Aquaculture* : 101–144.
 New, M.B., 1987. Feed and Feeding of Fish and Shrimp, UNDP – FAO of UN, Rome.
 Poernomo, A., 1985. Persyaratan Pakan Untuk Budidaya Pantai, di dalam Prosiding Rapat Teknis Tepung Ikan, Jakarta 28 dan 29 Mei, 1985.