

Pengolahan Pakan Ikan Berprotein Tinggi Dari Limbah Sampah Organik Pasar

S Saifuddin¹, E Elfiana², N Nahar.^{3*}

1,2,3 Jurusan Teknologi Rekayasa Kimia Industri Politeknik Negeri Lhokseumawe

Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

oedinx_66@yahoo.com (penulis korespondensi)

Abstrak— Pakan merupakan salah satu aspek penting yang harus diperhatikan dalam kegiatan budidaya, sebab pakan merupakan sumber energi untuk menunjang pertumbuhan. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi biaya pakan ikan melalui pakan ikan mandiri dan membuat pakan ikan mandiri berbasis potensi lokal. Penelitian dilakukan dengan metode pencampuran komposisi tepung ikan, wolffia, serta dedak padi dengan pengujian lanjut terhadap nilai kadar air, kadar abu, kadar lemak. Serta analisa protein. Bahan dicampur dengan 5 perbandingan yang berbeda-beda, yaitu: 100 : 0, 75 : 25, 50 : 50, 25 : 75, dan 0 : 100. Adonan dibentuk sampai menjadi pasta dan dimasukkan ke dalam mesin pencetak pelet. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil analisa protein terbaik pada campuran 100 : 0 (1 kg wolffia : tanpa tepung ikan) dan waktu pengeringan 60 menit yaitu 6215,1217 ppm, hasil uji kadar air terbaik pada campuran 0 :100 (tanpa campuran wolffia : 1 kg tepung ikan) pada waktu pengeringan 60 menit yaitu 4,77 %, hasil uji kadar lemak pada campuran 100:0 (1 kg wolffia : tanpa campuran tepung ikan) pada waktu pengeringan 60 menit yaitu 9,06 %, dan hasil uji kadar abu terbaik pada campuran 75:25 (750 gr wolffia : 250 gr tepung ikan) waktu pengeringan 30 menit dan campuran 100:0 (1 kg wolffia : tanpa campuran tepung ikan) waktu pengeringan 60 menit yaitu 12 % sesuai dengan standar SNI.

Kata kunci— Analisa Proksimat, Pelet ikan, SNI, Wolffia.

Abstract— Feed is an important aspect that must be considered in cultivation activities, because feed is a source of energy to support growth. This research aims to reduce the cost of fish feed through independent fish feed and make independent fish feed based on local potential. The research was carried out by mixing the composition of fish meal, wolffia, and rice bran with further testing of the water content, ash content, fat content values. As well as protein analysis. The ingredients are mixed in 5 different ratios, namely: 100: 0, 75: 25, 50: 50, 25: 75, and 0: 100. The dough is formed into a paste and put into a pellet molding machine. From the research results it can be concluded that the best protein analysis results in a mixture of 100: 0 (1 kg wolffia: without fish meal) and 60 minutes of drying time is 6215,1217 ppm, the best water content test results in a mixture of 0: 100 (without the wolffia mixture: 1 kg of fish meal) at 60 minutes drying time is 4.77%, the results of the fat content test in a 100: 0 mixture (1 kg wolffia: without fish meal mixture) at 60 minutes drying time is 9.06%, and the results of the content test Best ash in a mixture of 75:25 (750 gr wolffia: 250 gr fish meal) 30 minutes drying time and 100: 0 mixture (1 kg wolffia: without fish meal mixture) 60 minutes drying time is 12% according to SNI standards.

Keywords— Proximate analysis, fish pellets, SNI, Wolffia.

I. PENDAHULUAN

Salah satu faktor yang harus di perhatikan adalah ketersediaan pakan bagi ikan budidaya baik itu pakan alami maupun pakan buatan yang tersedia secara kualitas dan kuantitas. Salah satu masalah pada usaha budidaya ikan adalah pengadaan pakan yang tidak seimbang dengan kebutuhan ikan yang akan mengakibatkan produksi ikan tidak optimal.

Pakan yang selama ini digunakan oleh para pembudidaya ikan adalah pakan komersil yang memiliki harga yang mahal. Pada dasarnya pakan alternatif bisa diramu sendiri dengan melihat karakteristik bahan baku yang dipilih harus tetap terjaga ketersediaannya secara kualitas dan kuantitas. Disamping itu, bahan baku ini harus mudah diperoleh, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, ekonomis dan tersedia sepanjang waktu.

Usaha budidaya ikan yang semakin intensif menuntut ketersediaan pakan dalam jumlah yang cukup, tepat waktu dan berkesinambungan. Bagi pembudidaya ikan, ketersediaan pakan merupakan faktor penting yang dapat mendukung keberhasilan dan keberlanjutan budidaya ikan. Oleh karena itu masalah pengadaan pakan perlu ditangani secara sungguh-sungguh, sebab apabila pengadaan pakan tidak seimbang dengan usaha intensifikasi yang semakin meningkat hasilnya tidak akan seimbang.

Pakan ikan merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam proses pertumbuhan ikan. Pertumbuhan ikan dapat dapat berjalan optimal apabila jumlah pakan, kualitas

pakan dan kandungan nutrisi terpenuhi dengan baik. Disatu sisi pakan merupakan sumber materi dan energi untuk menopang kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan dan disisi lain pakan merupakan komponen terbesar (50%- 70%) dari biaya produksi. Oleh karena itu, pakan yang diberikan kepada ikan harus selalu diusahakan seefisien mungkin karena nilai efisiensi pakan ini secara langsung akan berkaitan dengan besar kecilnya profit pada kegiatan budidayaikan.

Bahan baku merupakan faktor utama yang harus tersedia dalam pembuatan pakan buatan. Bahan baku yang dipakai dalam pembuatan pakan berfungsi sebagai sumber protein, sumber energi, mineral dan vitamin. Menurut penelitian Wahyuni (2008) menyatakan bahwa kulit kopi merupakan salah satu limbah yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan alternatif.

Wolffia adalah tumbuhan yang dapat dibuat sebagai bahan untuk pakan ikan, wolffia mengandung 34-45% protein lengkap dengan asam amino esensial, 5- 7 % lemak, 10-11 serat kasar. Wolffia memiliki kesempatan besar sebagai bahan pangan, mengingat berbagai sifat-sifatnya: kandungan protein tinggi, karbohidrat, lemak, dan kadar serat yang rendah yang bisa dicerna oleh ikan dengan mudah, memiliki pertumbuhan yang cepat dan beradaptasi dengan baik di danau dan kolam. Hal tersebut membuat wolffia menjadi pakan yang paling efisien diantara tanaman pakan alternatif lainnya. Serta pertumbuhannya sangat cepat, hingga 100% dalam waktu 36 jam. Pertumbuhannya yang cepat, kadar protein yang tinggi, serta kadar seratnya yang mudah di cerna ikan adalah kelebihan utama wolffia. Pakan merupakan salah satu aspek

penting yang harus diperhatikan dalam kegiatan budidaya, sebab pakan merupakan sumber energi untuk menunjang pertumbuhan. Pakan yang baik adalah pakan yang sesuai dengan kebutuhan fisiologi.

Pakan ikan yang dijual di pasaran sebagian besar bakunya di impor dari luar.inilah yang menyebabkan pakan ikan harganya mahal. Dengan mahalnya pakan ikan,kadang pembudidaya kerap mengalami kerugian,tidak seimbang dengan pemasukan semasa panen. Pemberian pakan yang tepat sangat berpengaruh besar terhadap pertumbuhan ikan. Selain itu pemberian pakan diharapkan dapat memenuhi keseimbangan gizi pada ikan.



Gambar 1. Pelet ikan

TABEL 1.
STANDAR NASIONAL INDONESIA (SNI) PAKAN IKAN

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan mutu		
			Starter	Grower	Finisher
1	Kadar air, maks	%	14	14	14
2	Kadar protein, maks	%	32	30	28
3	Kadar lemak, maks	%	10	6	5
4	Kadar serat kasar, maks	%	4	4	5
5	Kadar abu, maks	%	12	12	12
6	Kestabilan dalam air (setelah 90 menit), min	%	90	90	90
7	Nitrogen bebas, maks	%	0,15	0,15	0,15
8	Cemaran mikroba/toksin				
	- kapang, maks	kol/g	50	50	50
	- salmonella	kol/g	negatif	negatif	negatif
	- aflatoksin, maks	g/kg	50	50	50
9	Kandungan antibiotik		0	0	0
10	Bentuk dan diameter	mm	crumble (<1,6)	pelet	pelet (>2)

CATATAN nilai pada tabel ini berdasarkan pada kondisi pakan apa adanya (as fed)

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium Pilot Plant, laboratorium satuan proses dan laboratorium kimia analitik jurusan Teknik kimia Politeknik Negeri Lhokseumawe.

B. Alat dan Bahan

Alat pencetak pelet, spektrofotometri uv-vis, furnace, seperangkat alat ekstraksi dan distilasi, kertas saring, beaker glass 250 ml 10 buah. Bahan yang digunakan

C. Perlakuan Penelitian

Kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein (ppm). Variabel beba (waktu pengeringan (menit) : 30,45, 60. Campuran (wolffia : tepung ikan) : 100:0, 75:25, 50:50, 25:75, 0:100. Variabel tetap : Jumlah dedak : 1 Kg.

D. Prosedur percobaan dan pengujian

1. Persiapan Bahan Baku

Ditimbang wolffia yang sudah di jemur dan kering sebanyak 1 kg, 750 gr, 500 gr, dan 250 gr, kemudian ditimbang tepung ikan sebanyak 1 kg, 750 gr, 500 gr, dan 250 gr, lalu ditimbang dedak halus sebanyak 5 kg, kemudian ditimbang juga tepung tapioka sebanyak 100 gr, lalu ditimbang Premix Aquavita sebanyak 3 gr.

2. Pembuatan Pellet

Setelah semua bahan baku di timbang lalu masukkan ke dalam wadah, Lalu tambahkan tepung tapioka sebagai perekat. Setelah semua bahan di masukkan ke dalam wadah lalu di campur sampai merata. Tambahkan air secukupnya,kira-kira sampai membentuk adonan. Setelah menjadi adonan,lalu masukkan ke dalam mesin pencetak pelet. Setelah adonan berubah menjadi pelet lalu pelet di jemur atau di anginkan. Pelet siap digunakan.



Gambar 2. Proses Penjemuran Wolffia dan Sampah Limbah Organik Pilihan yang sudah dihaluskan

3. Evaluasi Sediaan Pellet

Proses pembuatan pelet ikan organik dapat dilakukan dengan melalui beberapa tahap yaitu sebagai berikut: Proses penimbangan sampah organik, tepung kanji, limbah pemotongan ayam, dan dedak padi Proses penimbangan bertujuan untuk mengetahui kadar bahan baku dalam proses pembuatan pelet ikan. Pada penelitian ini diadakan uji coba dengan menggunakan 10 Kg sampah organik, 1,5 Kg tepung kanji, 3 Kg limbah pemotongan ayam, dan 3 Kg dedak padi. Proses penghalusan sampah organik Sampah Organik dibagi menjadi tiga bagian yakni 5 Kg, 3 Kg, dan 2 Kg kemudian dilakukan penghalusan dengan cara di Blender hingga halus kemudian dilakukan proses sangrai untuk menghilangkan bakteri pada sampah organik tersebut. Proses perebusan limbah pemotongan ayam Limbah pemotongan ayam direbus di dalam panci untuk memudahkan proses pencabutan bulu-bulu ayam yang masih menempel pada kulit ayam

Proses sangrai limbah pemotongan ayam, Setelah dilakukan perebusan dan pencabutan bulu-bulu ayam yang masih tersisa maka langkah selanjutnya dilakukan proses sangrai, proses ini berguna untuk mengeringkan kulit dan usus ayam agar mudah untuk dihaluskan dan juga untuk menghilangkan bakteri pada limbah pemotongan ayam tersebut.

Proses penghalusan limbah pemotongan ayam, setelah disangrai limbah pemotongan ayam digiling dengan alat penggiling daging guna menghaluskan limbah pemotongan ayam tersebut. Pencampuran bahan Pada tahap ini semua bahan dicampurkan dan diaduk serta diberikan cairan EM-4

yang berguna untuk kesehatan ikan, daya tahan, serta untuk memicu pertumbuhan ikan. Adapun pencampuran kadar cairan EM-4, tepung kanji, dedak, limbah pemotongan ayam, dan sampah dibedakan atas 3 perlakuan yakni: Pelet dengan kadar 20 ml cairan EM-4, 500 gr tepung kanji, 1 Kg dedak, 1 Kg limbah pemotongan ayam, 5 Kg sampah organik (setengah busuk), Pelet dengan kadar 20 ml cairan EM-4, 500 gr tepung kanji, 1 Kg dedak, 1 Kg limbah pemotongan ayam, 3 Kg sampah organik (setengah busuk), Pelet dengan kadar 20 ml cairan EM-4, 500 gr tepung kanji, 1 Kg dedak, 1 Kg limbah pemotongan ayam, 2 Kg sampah organik (setengah busuk) Proses Pengukusan Pelet Proses ini bertujuan untuk memudahkan proses pencetakan dan menyatukan setiap bahan agar lebih merekat satu sama lain serta untuk membunuh kuman atau bakteri pada pelet.

E. Pencetakan adonan pelet

Proses pencetakan dilakukan dengan menggunakan alat penggiling daging dimana nantinya setelah pelet kering dapat dipotong secara manual agar ukuran menjadi lebih kecil. Kemudian dilanjutkan dengan proses pengeringan pelet Setelah pelet dicetak dilakukan penjemuran untuk mengurangi kadar air dalam pelet dimana bertujuan untuk mengawetkan pelet agar tidak berjamur.

F. Pembuatan Pelet

Setelah semua bahan baku di timbang lalu masukkan ke dalam wadah. Lalu tambahkan tepung tapioka sebagai perekat. Setelah semua bahan di masukkan ke dalam wadah lalu di campur sampai merata Tambahkan air secukupnya,kira-kira sampai membentuk adonan, setelah menjadi adonan,lalu masukkan ke dalam mesin pencetak pelet. Setelah adonan berubah menjadi pelet lalu pelet di jemur atau di anginkan. Pelet siap digunakan.

G. Evaluasi sediaan pelet

1. Uji Kadar Air

Uji kadar air pakan berbentuk pelet dapat diketahui dengan mengurangi massa pakan awal dengan massa pakan setelah diketahui bahan keringnya. Kadar air dihitung dengan rumus:

$$KA = \% \text{ bahan awal} - \% \text{ bahan kering}$$

2. Analisa kadar protein menggunakan metode Lowry

Analisa kadar protein pada pelet ikan dapat dilakukan dengan alat Spektrofotometri UV-VIS dengan cara: Pembuatan Reagen Lowry dengan menggunakan Pereaksi 1 yaitu dengan menimbang Natrium Karbonat (Na2CO3) sebanyak 2 gram kemudian ditambahkan larutan NaOH sebanyak 100 ml. Pereaksi 2 yaitu dengan menimbang 0,25 gram (CuSO4) 10 ml larutan Na-K 1%. Selanjutnya dengan menggunakan pereaksi 3 dengan cara dicampurkan 50 ml pereaksi 1 ditambahkan dengan 1 ml pereaksi. Yang terakhir dengan pereaksi 4 yaitu pipet Folin Ciocalteae sebanyak 5 ml kemudian tambahkan aquades sebanyak 3 ml.

Pembuatan Larutan Standar Protein yaitu dengan Dipiper masing-masing 0 (blanko) 0,2 : 0,4 : 0,6 : 0,8 dan 1 ml larutan protein standar ke dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan air sampai volume total masing-masing 4 ml. Selanjutnya ditambahkan masing-masing ke dalam tabung reaksi 5,5 ml pereaksi dicampurkan merata hingga homogen dan dibiarkan selama 10-15 menit pada suhu kamar. Kemudian ditambahkan pereaksi (4) sebanyak 0,5 ml ke

dalam masing-masing tabung reaksi di kocok hingga merata dengan cepat sesudah penambahan. Dibiarkan selama kurang lebih 30 menit sampai terbentuk warna biru. Dihitung konsentrasi masing-masing larutan protein standar tersebut.

Persiapan Sampel Padat : Ditimbang 2 gr sampel, tambahkan sedikit aquades, gerus dengan menggunakan mortal sampai terbentuk pasta. ditambahkan aquades sampai tanda batas pada labu ukur 100 ml. Ambilsampel yang telah dicentrifuse sebanyak 1 ml, tambahkan dengan 9 ml aquades (pengenceran dilakukan sampai 10 kali jika sampel terlalu pekat. Ambil sampel yang telah diencerkan 1 ml tadi, kemudian sampel siap untuk diuji.

3. Analisa kadar lemak

Analisa kadar lemak pada pelet ikan dapat dilakukan dengan cara: Ditimbang 1-2 gram sampel pakan ikan,catat hasilnya dengan teliti. Kemudian dimasukkan kedalam selongsong kertas yang dialasi dengan kapas.Selongsong kertas yang berisi sampel disumbat dengan kapas, lalu dikeringkan dalam oven pada suhu < 80°C selama 1jam.Kemudian dimasukkan kedalam alat soxhlet yang telah dihubungkan dengan labu lemak yang berisi batu didih yang telah dikeringkan dantelah diketahui bobotnya. Di ekstrak dengan Hexana selama± 6 jam. Disuling Hexana dan dikeringkan ekstrak lemak dalam oven pengering pada suhu 105° C Didinginkan dan ditimbang. % Lemak= (Massa labu + lemak) – (Massa labu kosong) x100% Berat sampel.

4. Analisa kadar abu

Analisa kadar abu pada pelet ikan dapat dilakukukan dengan cara: Ditimbang berat cawan kosong (berat A g). Kemudian ditimbang sampel kering sebanyak 3-5 gr dimasukkan ke dalam cawan kosong dan ditimbang (berat B g). Kemudian dimasukkan ke dalam oven pada suhu 600°Cselama 2 jam hingga warna menjadi putih. Didinginkan cawan dalam desikator dan kemudian di timbang (berat C Kadar abu dihitung dengan menggunakan rumus (Tillman et al., 1998).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

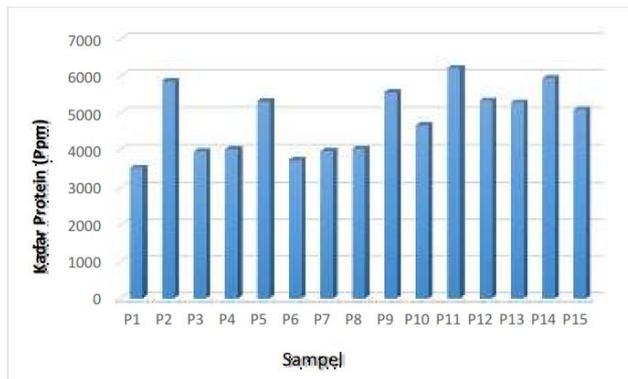
TABEL 2. DATA HASIL ANALISA

Campuran bahan Wofffia : Tepung ikan (%)	Sampel	Waktu pengeringan (menit)	Kadar air (%)	Kadar abu (%)	Kadar lemak (%)	Protein (ppm)
100 : 0	P1	30 menit	14,02	14		3537,1202
75 : 25	P2		11,34	12		5863,4735
50 : 50	P3		9,51	28		3950,4366
25 : 75	P4		9,43	13		4026,3532
0 : 100	P5		8,34	13		5312,4734
100 : 0	P6	45 menit	8,23	13		3725,2382
75 : 25	P7		7,44	14		3967,4322
50 : 50	P8		6,65	16		4032,6512
25 : 75	P9		6,23	22		5553,9616
0 : 100	P10		5,84	32		4662,8860
100 : 0	P11	60 menit	5,33	12	9,06	6215,1217
75 : 25	P12		5,43	13		5330,3361
50 : 50	P13		5,21	16		5280,4532
25 : 75	P14		4,93	17		5934,6548
0 : 100	P15		4,77	16		5087,1541

Sesuai dengan tujuan, maka pembuatan pelet atau pakan ikan dengan berbasis sampah organik dan dengan bantuan bahan baku wolffia, dedak padi, dan tepung ikan. Penelitian ini memiliki tujuan untuk membuat pakan ikan atau pelet yang ekonomis serta memenuhi kandungan gizi sesuai dengan standar SNI yang telah ditetapkan, dengan memvariasikan komposisi bahan baku yang terdapat di sekitaran kita. Variabel yang ingin diuji mencakup kadar air, kadar abu, kadar lemak, dan kadar protein. Adapun hasil pengamatan pada proses pembuatan pakan ikan terdiri dari beberapa tahapan analisa, dimulai dari analisa kadar air, kadar abu, kadar lemak, dan yang terakhir analisa kadar protein. Dari hasil pengamatan, diperoleh data yang lebih jelas pada table.

A. Analisa Protein

Secara umum, protein dengan komposisi asam amino yang sama dengan. Tubuh ikan mempunyai nilai nutrisi yang tinggi dalam pembuatan pakan dapat diformulasikan dari beberapa sumber protein untuk mensimulasi komposisi asam amino yang sesuai dengan asam amino tubuh ikan. Asam amino essensial sangat dibutuhkan oleh ikan dalam pertumbuhannya, tidak dapat dibentuk/disintesis oleh ikan serta harus tersedia dalam pakan. Sedangkan asam non essensial dapat disintesis dalam tubuh ikan itusendiri dengan bantuan unsur-unsur lain dalam tubuh ikan. Berikut grafik kandungan protein pada masing-masing sampel pakan ikan.



Gambar 3. Grafik Kandungan Protein pada tiap sampel pellet ikan



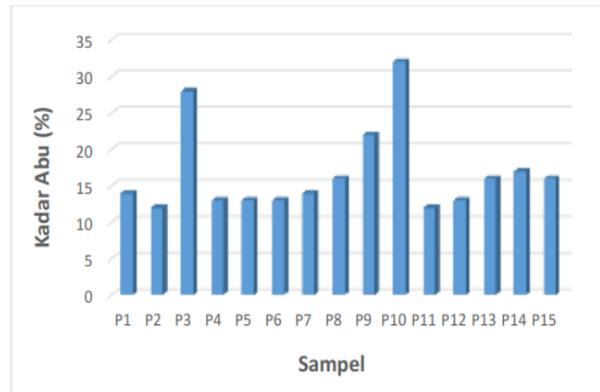
Gambar 4. Proses Pengenceran Sampel Uji Protein

Dari hasil uji protein menggunakan metode Lowry didapat bahwa kandungan protein yang paling tinggi di dapat pada sampel P11 (1/2 Kg Sampah Organik 1 kg wolffia dengan waktu pengeringan 60 menit) yaitu 6215,1217 ppm.

B. Analisa Kadar Abu

Abu merupakan zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik yang erat kaitannya dengan kandungan mineral dari bahan yang ingin diabukan. Mineral terbagi 2, yaitu:

1. Mineral organik, mencakup asam malat, oksalat, asetat, dan asam pektat.
2. Mineral anorganik, mencakup Fosfat, Karbonat, Klorida, dan asam Sulfat dan Asam Nitrat



Gambar 5. Grafik Presentase kadar abu untuk seluruh sampel



Gambar 6. Proses Pengujian Kadar Abu

Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa persentase kadar abu untuk setiap sampel berbeda-beda meskipun waktu yang digunakan sama yaitu 2 jam pemanasan dengan suhu 600 oC menggunakan Furnace Merk Carbolite. Semakin tinggi suhu yang diberikan maka semakin tinggi pula kadar abu yang akan dihasilkan. Menurut Sudarmaji, dkk. (2007) menyatakan bahwa kadar abu tergantung kepada jenis bahan, cara pengabuan, waktu serta suhu yang digunakan saat proses penentuan kadar abu. Dari hasil yang diperoleh kadar abu yang sesuai dengan SNI adalah P2 (750 gr wolffia : 250 gr tepung dan pada waktu pengeringan 30 menit) dan P11 (1 kg wolffia pada pengeringan 60 menit) yaitu 12%.



Gambar 7. Furnace Merk Carbolite & Alat Distilasi

C. Analisa Kadar Lemak

Lemak merupakan sumber energi utama, sehingga kemampuan lemak sebagai penghasil energi jauh lebih besar dibandingkan dengan karbohidrat dan protein. Tetapi, karena kemampuan ikan dalam mengkonsumsi protein lebih baik dibandingkan dengan kemampuannya mengkonsumsi lemak dan karbohidrat, maka peranan lemak sebagai sumber energi lebih kecil dibandingkan peran protein. Ikan dari golongan karnivora memiliki ketersediaan yang rendah terhadap karbohidrat.

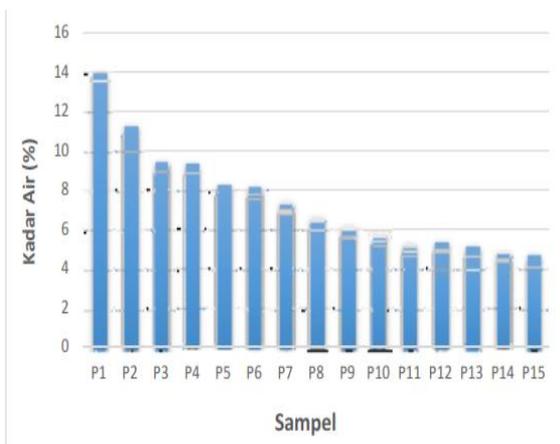


Gambar 8. Uji Kadar lemak dengan menggunakan Alat Soxhlet

Oleh karena itu pada ikan golongan karnivora ini peranan lemak sebagai sumber energi sangat vital. Penambahan lemak sebagai sumber energi akan meningkatkan efektifitas penggunaan protein (Protein Sparing effect). Dari hasil uji kadar lemak menggunakan metode soxlet pada pakan ikan, didapat kandungan lemak yaitu 9,06 %.

D. Analisa Kadar Air

Jumlah kadar air dalam pakan ikan sangat menentukan kualitas dan umur simpan dari pakan itu sendiri. Pada grafik 4.3 dapat dilihat bahwa kadar air hasil analisa sangat baik, ditandai dengan sedikitnya kandungan air pada pakan ikan buatan, sehingga sesuai dengan standar nasional (SNI) yaitu maksimal 14%.



Gambar 9. Grafik persentase kadar air untuk seluruh sampel

Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa kandungan air terendah yaitu pada sampel P15 (1 kg tepung ikan dengan waktu pengeringan 60 menit) sebesar 4,77 %, dan sampel dengan kandungan air tertinggi yaitu pada sampel P1 (1kg wolffia dengan waktu pengeringan 30 menit) sebesar 14,02 %.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Sudarmaji, dkk. (2007) yang menyatakan bahwa tinggi dan rendahnya kadar air tergantung pada waktu, suhu yang digunakan pada saat pengeringan maka lama waktu dan semakin tinggi suhu pengeringan akan menurunkan kadar air, karena jika air yang keluar dari dalam bahan semakin besar menyebabkan bahan tidak mudah berjamur.



Gambar 10. Proses Pengujian Kadar Air

TABEL. 3. PERBANDINGAN HASIL PENELITIAN DENGAN STANDAR SNI

Analisa	Nilai Terbaik	SNI No. 7459-2009
Protein (ppm)	62,15	32 %
Kadar abu (%)	12	12 %
Kadar air (%)	4,77	14 %
Kadar lemak (%)	9,06	10 %



Gambar 11. Limbah Sampah Organik Pasar yang akan diolah



Gambar 12. Pellet dari Sampah Organik yang telah dikemas



Gambar 13. Proses Pencampuran Bahan Baku



Gambar 14. Proses Penjemuran Pellet dari Sampah Organik

REFERENSI

- [1] Arsyada, Budiraharjo Agung, Pangastuti Artini, 2017. Aktivitas Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Sidatn *Anguilla bicolor* Dengan Pakan *Wolffia Arrhiza*. Seminar Nasional Pendidikan SAINS.
- [2] Badan Pusat Statistik Indonesia (BPSI) Kementerian Pertanian, 2017. Produksi Kedelai Menurut Provinsi (ton), 1993-2015. <https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/871>. Diakses pada 15 Desember 2019.
- [3] Iskandar, R, Elrifadah, 2015. Growth and Feed Efficiency Tilapia (*Oreochromis niloticus*) with silvina Based Feed. *Journal Of Zira'ah*. Vol. 40, number 1. Hal 18-2
- [4] Kementerian kelautan dan perikanan (KKP). 2017. Potensi pengembangan budidaya ikan nila di Indonesia setiap tahun, 200-2007. <http://kkp.go.id/>. Diakses pada tanggal 16 Desember 2019
- [5] Lasena Alfinta, dkk, 2016. Pengaruh Dosis Pakan Yang Dicampur Probiotik Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*).
- [6] Mulia Siswan Dini, dkk, 2017. Uji Fisik Pakan Ikan Yang Menggunakan Binder Tepung Gapek. *Jurnal Riset Sains dan Teknologi*, volume 1 No. Maret 2017. e-ISSN 2549-9750.
- [7] Nugoho Satrio Bangun, 2016. Kajian Limbah Padat Pengolahan Tepung Tapioka (Onggok) Sebagai Bahan Apung Pada Komposisi Pakan Ikan Lele. ISSN : 1693 – 0142.
- [8] Niode AR, dkk, 2017. *Pertumbuhan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (Oreochromis Niloticus) Pada Pakan Buatan Yang Berbeda*.
- [9] Nuraisah Ai Siti Rohmah, Andriani Yuli, Liviawaty Evi, 2013. Penggunaan Kulit Kopi Hasil Fermentasi Jamur *Aspergillus niger* Pada Pakan Terhadap Laju Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Vol. 4. No. 3, hal 21-34
- [10] Zaenuri Rohmad, Suharto Bambang, Tunggul Sultan Haji Alexander, 2014. Kualitas Pakan Ikan Berbentuk Pelet Dari Limbah Pertanian. *Jurnal Sumberdaya Alam & Lingkungan*. Hal 31-35

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian pengolahan pakan ikan berprotein Tinggi dari limbahsampah Organic pasar berbasis wolffia yang telah dilakukan, didapatkan beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Teknologi pembuatan pakan pelet ikan yang berprotein tinggi dari limbah sampah organik mandiri berbasis potensi lokal merupakan pakan yang akan menghasilkan cita rasa pakan ikan yang gurih dan sehat
2. Pengaruh pakan ikan yang terbuat dari pasar organik untuk kelangsungan hidup ikan sangat memberikan hasil signifikan karena kandungan gizi & nutrien dari limbah sampah organik yang dipakai masih sangat potensial untuk dimanfaatkan dan diolah.
3. Pengaruh waktu pengeringan terhadap kualitas pakan ikan sangat berpengaruh, semakin lama proses penjemuran pelet ikan dilakukan, maka kualitas dari pakan ikan tersebut bagus, dan masa penyimpanan dari pakan ikan tersebut semakin lama.
4. Semakin banyak wolffia yang di campurkan kualitas dari pakan ikan tersebut semakin bagus dan protein berpengaruh nyata terhadap kadar protein pada pakan ikan tersebut.