

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN ALAT PENGAYAK BAHAN BAKU TEPUNG DAN PELLET DALAM PRAKTIKUM PAKAN BUATAN IKAN

M.P. Irsan¹ dan Agung Kurniawan²

^{1,2}Politeknik Negeri Lampung
*Email : mpirsan@polinela.ac.id

ABSTRAK

Produksi pakan ikan buatan setiap saat mengalami perkembangan hingga saat ini sebagai dampak dari perkembangan budidaya perikanan di Indonesia. Peningkatan ini terlihat dari jumlah para pembudidaya baik skala kecil hingga menengah yang telah mampu membuat pakan buatan ikan untuk kebutuhan dirinya sendiri bahkan hingga mampu menjual produknya tersebut. Masalah yang dapat terjadi yaitu kondisi bahan baku tepung yang kurang berkualitas akibat proses penepungan yang kurang optimal. Sehingga dapat membuat pellet yang dibuat nutrisinya tidak homogen dan bentuk pellet tidak kompak. Masalah lainnya yaitu ukuran pellet hasil pencetakan terampur dengan remahan pellet. Masalah tersebut dapat diatasi dengan pengayakan, namun membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup lama jika menggunakan alat pengayak konvensional. Berdasarkan hal tersebut, peneliti mengajukan judul Efektivitas Penggunaan Alat Pengayak Bahan Baku Tepung dan Pellet dalam Praktikum Pakan Buatan Ikan. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Juli - Oktober 2020 bertempat di sarana Teaching Factory, Laboratorium Budidaya Perikanan Politeknik Negeri Lampung, Bandar Lampung. Alat pengayak hasil penelitian bersifat semi otomatis dengan seorang operator /mahasiswa untuk mengoperasikannya. Penggunaan alat pengayak menghasilkan waktu yang lebih singkat untuk pengayakan setiap jenis bahan baku dengan jumlah yang sama, yaitu dengan waktu 5 s.d 29 menit tergantung jenis bahan baku pakan. Jumlah bahan hasil ayakan juga lebih banyak dengan penggunaan alat pengayak diakibatkan luasan bidang pengayak yang lebih besar dan gerakan mesin yang konstan. Kapasitas aktual alat juga didapatkan nilai yang tinggi pada alat pengayak hingga sebesar 60 kg/jam untuk tepung galek. Sedangkan kapasitas actual alat untuk pellet mencapai 57 kg/jam. Penggunaan alat pengayak dinilai efektif dalam proses pengayakan bahan baku pada praktik pembuatan pakan buatan ikan dimana waktu kerja menjadi lebih singkat, efisien, serta hasil ayakan tepung bahan baku yang halus dan homogen, untuk menghasilkan pellet dengan ukuran yang seragam dan bersih dari remahan sehingga pakan yang dibuat berkualitas baik.

Kata kunci : pakan ikan, budidaya perikanan, pengayak konvensional

THE EFFECTIVENESS OF USING RAW MATERIALS FLOUR AND PELLETS IN FISH MADE FEED COURSES

ABSTRACT

The production of artificial fish feed has been developing all the time until now as a result of the development of aquaculture in Indonesia. This increase can be seen from the number of small to medium scale farmers who have been able to make artificial fish feed for their own needs and even sell the product. The problem that can occur is the condition of the flour raw material that is not of poor quality due to the less optimal flouring process. So that it can make the pellets that are made nutritionally not homogeneous and the shape of the pellets is not compact. Another problem is the size of the printed pellets mixed with the crumbs of the pellets. This problem can be overcome by sieving, but it requires a long time and effort when using conventional sieving tools. Based on this, the researcher proposed the title Effectiveness of Using Sieving Tools for Raw Flour and Pellets in Fish-Made Practicum Feed. This research will be carried out in July - October 2020 at the Teaching Factory, Politeknik Negeri Lampung, Aquaculture Laboratory, Bandar Lampung. The research result sieving device is semi-automatic with an operator / student to operate it. The use of sieving equipment results in a shorter time to sieve each type of raw material with the same amount, namely 5 to 29 minutes depending on the type of feed raw material. The amount of material resulting from the sieve is also greater with the use of sieving tools due to the larger sieving area and constant machine movement. The actual capacity of the tool also has a high value on the sieving device of up to 60 kg / hour for cassava flour. Meanwhile, the actual capacity of the tools for pellets reaches 57 kg / hour. The use of sieving equipment is considered effective in the process of sieving raw materials in the practice

of making artificial fish feed where the working time is shorter, more efficient, and the results of the sieve of raw material flour are smooth and homogeneous, to produce pellets of uniform size and clean from crumbs so that the feed is made of good quality.

Keywords : fish feed, aquaculture, conventional sieving

PENDAHULUAN

Usaha budidaya perikanan merupakan salah satu dunia usaha yang terus berkembang hingga saat ini. Perkembangan ini terlihat dari jumlah pembudidaya yang semakin meningkat, beranekaragamnya hasil olahan perikanan di masyarakat, hingga teknologi budidaya terbaru. Teknologi ini digunakan dalam proses budidaya mulai dari pembenihan hingga pembesaran bahkan pembuatan pakan buatan.

Penggunaan mesin-mesin pellet berukuran kecil hingga besar telah banyak digunakan oleh kalangan usaha, tidak hanya oleh perusahaan besar namun juga oleh usaha kecil menengah di masyarakat. Produksi pakan buatan semakin meningkat seiring dengan penggunaan teknologi tersebut, dan pada akhirnya meningkatkan produksi perikanan di masyarakat.

Tahapan produksi pakan buatan dimulai dari penyiapan bahan baku, pencampuran, pencetakan, pengeringan, hingga pengemasan. Setiap tahapan memiliki permasalahan tersendiri yang terkadang membutuhkan solusi berupa alat tambahan /pembantu dalam pelaksanaannya. Masalah yang dapat terjadi yaitu pada tahapan persiapan bahan berbentuk tepung dan penyerataan ukuran pellet hasil pencetakan.

Persiapan bahan baku pakan buatan harus berbentuk bubuk/ tepung halus untuk menjamin homogeni nutrisi didalam pellet dan kekompakan pellet. Jika bahan baku masih bersifat tepung kasar maka dikhawatirkan distribusi nutrisi disetiap pellet yang dibuat tidak sama dan merusak bentuk hasil penetakan (tidak kompak). Begitu pula halnya pellet hasil pencetakan harus diperhatikan ukurannya yang seragam. Walaupun proses penetakan menggunakan alat pemotong kemungkinan ditemukan remahan dan pelet yang tidak rata terpotong. Jika bagian ini terampur dan masuk dalam kemasan tentu akan menurunkan kualitas pellet yang dibuat.

Solusi yang dapat dilakukan yaitu menggunakan alat pengayak untuk kedua masalah tersebut. Dalam produksi pellet berskala besar sudah pasti telah memiliki peralatan yang mampu mengatasi masalah ini, namun rumah tangga atau ataupun menengah tentunya tidak memiliki alat khusus ini dikarenakan harganya yang mahal. Untuk itu dibutuhkan alat pengayak yang efektif, untuk produksi menengah hingga besar namun memiliki harga yang terjangkau masyarakat.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik membuat mesin pengayak berpengerak motor listrik untuk bahan baku tepung yang dapat juga digunakan sebagai pengayak/penyortir pellet dengan mengganti ukuran lubang pengayak.

Hal ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas kerja dalam pembuatan serta meningkatkan kualitas pakan buatan.

Tujuan penelitian Efektivitas Penggunaan Alat Pengayak Bahan Baku Tepung dan Pellet dalam Praktikum Pakan Buatan Ikan yaitu :

1. Meningkatkan efektif kerja proses pembuatan pakan buatan sehingga waktu proses menjadi lebih efisien
2. Meningkatkan kualitas bahan baku pakan buatan untuk mendapatkan pellet yang homogen dan kompak.

3. Meningkatkan kualitas hasil produk dengan menghasilkan pellet yang berukuran sama dan bersih dari remahan.

METODE KEGIATAN

Pembuatan Alat

Langkah pembuatan alat pencetak pelet ikan adalah :

1. Dirancang bentuk alat pengayak bahan baku pakan ikan, kemudiandigambar.
2. Dipilih bahan yang akan digunakan untuk membuat alat pengayak
3. Dilakukan pengukuran terhadap bahan-bahan yang akan digunakan sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan.
4. Dipotong bahan sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan; kemudian dilakukan pengeboran dan pengelasan terhadap bahan.
5. Dilakukan pemasangan atau perangkaian bahan-bahan sesuai dengan bentuk yang telah dirancang.
6. Dilakukan pemasangan mesin penggerak, jaring pengayak, dan wadah penampungan hasil ayakan.

Pembuatan Bahan Baku Tepung

1. Disiapkan biji kedelai, biji jagung, Gaplek yang telah kering.
2. Ditimbang berat awal bahan-bahan tersebut.
3. Digiling bahan-bahan tersebut satu-persatu pada alat penepung.
4. Dimasukan hasil penepungan pada wadah-wadah terpisah
5. Ditimbang kembali hasil penepungan.

Pengayakan Bahan Baku

1. Disiapkan tepung Ikan Lokal, Tepung Kedelai, Tepung Jagung, Dedak/ bekatul, Tepung Gaplek.
2. Ditimbang berat awal masing-masing bahan tepung.
3. Dibagi 2 bagian untuk setiap masing-masing bahan tepung.
4. Diayak bahan tepung dengan pengayak konvensional secara konsisten sebanyak satu bagian dari masing-masing bahan tepung, serta di catat waktu yang dibutuhkan.
5. Diayak bahan tepung dengan alat pengayak yang dibuat secara konsistensebanyak satu bagian dari masing-masing bahan tepung, serta dicatat waktuyang dibutuhkan.

Pembuatan Pakan Buatan

1. Disiapkan bahan baku berupa Tepung Ikan, Tepung Kedelai, Tepung Jagung, Tepung dedak, Tepung Gaplek, Vitamin mineral, Minyak Ikan, Minyak Cumi dan Air.
2. Ditimbang semua bahan dengan perbandingan Tepung Ikan, Tepung Kedelai, Tepung Jagung, Tepung dedak, Tepung Gaplek, Vitamin mineral, sebesar 24,5% : 24,5% : 17% : 17% : 17% : 2% dan ditambah air 10-20% dari berat bahan. Sedangkan minyak ikan dan minyak cumi ditambahkan secukupnya.
3. Dimasukkan semua bahan kedalam mixer.
4. Diaduk sampai bahan tersebut tercampur merata membentuk suatu adonan yang kalis.
5. Dimasukan Adonan untuk dicetak pada alat pencetak pellet.
6. Dimasukan pellet hasil penetakan pada oven.
7. Dikeluarkan dari oven pellet dan dianginkan
8. Diayak kembali pellet hasil penetakan

Pengujian Alat

Pengujian Pengayakan Bahan Baku Tepung :

1. Ditimbang setiap jenis bahan baku tepung, berupa tepung ikan, tepung Kedelai, Tepung Jagung, Tepung Dedak, dan Tepung Gaplek
2. Dibagi dua bagian setiap bahan baku hasil penepungan dan diletakan pada wadah berbeda.
3. Diayak satu bagian dari setiap bahan baku tepung dengan pengayak konvensional secara konsisten, serta di catat waktu yang dibutuhkan.
4. Diayak satu bagian yang lain dari setiap bahan baku tepung dengan alat pengayak yang dibuat secara konsisten, serta dicatat waktu yang dibutuhkan.
5. Dibandingkan waktu yang dibutuhkan untuk setiap proses pengayakan setiap kg bahan tepung dengan menggunakan pengayak konvensional dengan alat pengayak yang dibuat

Pengujian Pengayakan Pellet :

1. Ditimbang seluh hasil pencetakan pakan buatan (pellet) yang telah dikeringkan.
2. Dimasukan dalam alat pengayak yang dibuat.
3. Dicatat waktu yang dibutuhkan untuk mengayak kesuruhan hasil pencetakan.
4. Ditimbang hasil pellet yang berbentuk dan berukuran baik hasil pengayakan
5. Dihitung waktu yang dibutuhkan untuk mengayak pellet setiap kg nya.
6. Diamati dan dicatat hasil bentuk pengayakan pellet, berupa remahan, pellet sama ukuran dan pellet dengan ukuran dan bentuk yang rusak.

Parameter yang diamati

Pengukuran Kapasitas Aktual Alat (Kg/jam)

Pengukuran kapasitas aktual alat dilakukan dengan membagi berat bahan baku atau pelet yang terhadap waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan butiran tepung atau pellet yang sama ukuran.

$$\text{Kapasitas Aktual} = \frac{\text{Berat bahan tepung / pellet (kg / jam)}}{\text{waktu yang dibutuhkan}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat Pengayak

Alat pengayak yang dibuat dalam penelitian berbentuk persegi panjang dengan dimensi 150 cm X 60 cm X 80 cm, dengan wadah pengayak juga berbentuk persegi namun dengan ujung mengerucut sebagai tempat pengeluaran hasil ayakan. (Gambar 1). Alat Pengayak terbuat dari berbagai jenis bahan seperti : besi, galvanis, aluminium, dan stanlees steel. Jenis pengayak terbuat dari wire mesh berbahan stanlees steel sebanyak tiga buah dengan berukuran (mesh) bervariasi mulai 20, 40, 60, yang digunakan pada jenis bahan baku yang akan diayak dan ukuran hasil ayakan yang ingin dihasilkan.



Gambar 1. Alat Pengayak Hasil Penelitian

Alat penggerak berupa mesin dinamo berasal dari mesin bench grinder yang telah dimodifikasi dengan tujuan mendapatkan pola getaran berputar /rotasi, yang halus, yang umum digunakan dalam penyaring tepung pada mesin-mesin penyaring tepung pada umumnya. Pola ini dipilih karena dianggap lebih efektif jika dibandingkan dengan pola getaran searah (maju-mundur / kesamping kiri- kanan). Pola getaran berputar diharapkan membuat bahan baku berputar pada pengayak sehingga butiran bahan baku tidak tersumbat pada lubang-lubang pengayak yang akhirnya menurunkan efektifitas kerja alat.

Akibat hanya adanya satu pola getaran maka bahan baku tidak bias terbuang langsung pada lubang pengeluaran, karena itu perlu dibantu untuk mendorong bahan baku berukuran di luar ukuran /upersize ke arah lubang pengeluaran. Berdasarkan hal tersebut, alat pengayak hasil penelitian masih bersifat semi otomatis yang berarti masih menggunakan bantuan operator / mahasiswa (dalam praktikum) untuk mengoperasikannya.

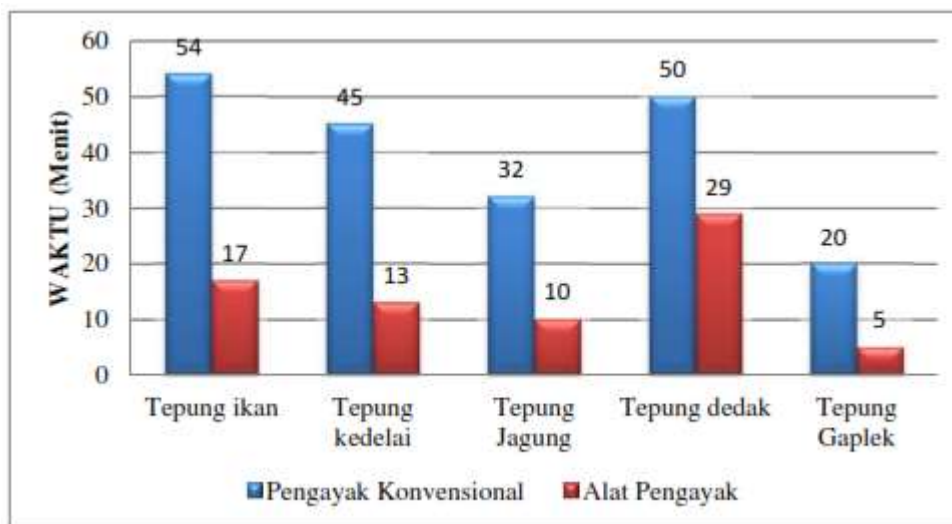
Walaupun bersifat semi otomatis namun ternyata dapat bermanfaat sebagai sarana pembelajaran bagi mahasiswa untuk mengerti prinsip dari pengayakan dan mempelajari sifat karakter fisik dari setiap bahan baku pakan buatan yang diayak. Hal yang membedakan dari alat pengayak bermesin ini yaitu jenis gerakan yang konstan berupa getaran berputar dan luasan jaring pengayak yang besar, sehingga jumlah bahan ayakan dan hasil ayakan lebih besar dibandingkan pengayak konvensional.

Efektifitas Penggunaan Alat

Nilai efektivitas penggunaan alat pengayak bahan baku tepung dan pellet ikan pada penelitian ini, dilihat berdasarkan pada waktupengayakan baku, perbandingan jumlah bahan hasil ayakan serta kapasitas actual alat.

Waktu Pengayakan Bahan Baku

Penelitian menghasilkan gambaran mengenai lama waktu pengayakan dengan menggunakan bahan yang berbeda. Berat masing-masing bahan yang digunakan sebanyak 5 kg, ukuran pengayak disamakan dengan pengayak konvensional yaitu mesh 40 dan dikerjakan oleh satu orang operator, sedangkan waktu yang dibutuhkan untuk kedua proses ini tampak pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Perbandingan Waktu Pengayakan Setiap Bahan Baku

Gambar 2 diatas memperlihatkan kondisi waktu yang dibutuhkan dalam proses pengayakan dengan alat pengayak konvensional dan alat pengayak hasil penelitian menggunakan 5 bahan baku yang berbeda. Terlihat waktu pengayakan berbeda, baik dari segi penggunaan alat pengayak maupun dari segi jenis bahan baku yang digunakan.

Sebagian besar waktu pengayakan dengan alat pengayak lebih cepat dibandingkan dengan pengayak konvensional. Untuk waktu terlama pengayakan dengan alat konvensional yaitu pada pengayakan bahan baku tepung ikan dengan waktu 54 menit dan waktu tercepat pada bahan baku tepung gaplek sebesar 20 menit. Sedangkan waktu terlama pengayakan dengan alat pengayak yaitu pada bahan baku tepung dedak dengan waktu 29 menit, dan tercepat pada bahan tepung gaplek dengan waktu 5 menit.

Perbedaan waktu pengayakan ini tentunya diakibatkan oleh sifat fisik dari setiap bahan baku. Tepung ikan lokal yang digunakan merupakan hasil olahan limbah pengolahan ikan patin yang memiliki karakteristik halus namun masih banyak mengandung bahan padatan yang keras seperti tulang / bagian daging ikan yang tidak bisa halus saat proses penggilingan. Selain itu tepung ikan tersebut memiliki kandungan lemak karena ikan patin memang dikenal memiliki kandungan lemak yang banyak.

Kandungan bahan padatan memperlama proses pengayakan baik pada alat konvensional maupun alat pengayak hasil penelitian, sedangkan kandungan lemak mengakibatkan partikel tepung cenderung melekat pada permukaan pengayak saat proses pengayakan. Sehingga operator harus sering melakukan penyapuan bidang/lubang pengayak agar tidak tertutupi oleh partikel tepung ikan.

Tepung dedak juga menyumbang waktu yang lama untuk proses pengayakan pada kedua alat pengayak. Dari hasil pengayakan ternyata tepung dedak halus banyak mengandung serat dan padatan beras yang masih tertinggal saat proses penggilingan. Serat ini yang sering sekali menutupi lubang pengayak dan memperlama proses pengayakan. Karena itu saat pengayakan banyak dilakukan penyapuan lubang ayakan agak serat tidak menutupi lubang pengayak. Tepung kedelai dan tepung jagung memiliki karakter fisik yang hampir sama, halus dan terdapat padatan yang berasal dari kulit kedelai ataupun butiran lembaga biji jagung. Keduanya masih dengan mudah diayak pada kedua alat. Waktu tercepat pada kedua proses pengayakan yaitu pada tepung gaplek.

Tepung galek diketahui dari bahan singkong yang telah dikeringkan dan dibuat tepung. Disaat proses penepungan galek bersifat berongga dan rapuh sehingga saat penepungan galek akan berubah menjadi tepung yang sangat halus lebih halus dibandingkan bahan lain saat proses penepungan. Kehalusan bahan ini didapatkan dari banyaknya kandungan pati didalam galek, sedangkan padatan yang didapat berasal dari serat galek namun jumlahnya tidak banyak. Dengan sifat fisik tepung yang halus galek dapat dengan mudah melewati lubang pengayak sehingga dapat dengan cepat terayak.

Sifat –sifat fisik bahan baku berlaku pada semua alat pengayak, namun waktu pengayakan sebagian besar diungguli oleh alat pengayak bermesin/ hasil penelitian diakibatkan luas permukaan bidang pengayak yang lebih besar dibandingkan pengayak konvensional, Luas bidang alat pengayak sebesar 0,75 m², sedangkan alat konvensional merupakan alat pengayak yang umum dijual dipasaran dengan luasan sebesar 0,125 m. Semakin luas bidang pengayak maka semakin cepat bahan baku terayak.

Selain itu penggunaan mesin penggerak juga dapat menghasilkan gerakan konstan yang lebih stabil dibandingkan gerakan tangan operator pada pengayak

Jumlah Hasil Ayakan

Pembuatan pakan buatan ikan (pellet) membutuhkan ukuran tepung yang halus agar proses pencampuran dan pengikatan bahan baku terjadi dengan maksimal dan akhirnya membentuk pellet yang kompak dalam segi bentuk maupun homogen dalam nilai nutrisinya. Oleh karena itu, dibutuhkan proses pengayakan untuk menghasilkan ukuran tepung yang diinginkan. Proses pengayakan menghasilkan beberapa jenis hasil seperti tepung halus (dibawah ukuran s.d sama dengan ukuran lubang pengayak) dan tepung kasar serta padatan (diatas ukuran lubang pengayak). Jumlah hasil pengayakan dari penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Hasil Pengayakan Bahan Baku

Jenis Bahan Baku	Bobot Awal Bahan(Kg)	Pengayak Konvensional		Alat Pengayak	
		Hasil Ayak (Kg)	Sisa Hasil Ayak (Kg)	Hasil Ayak (Kg)	Sisa Hasil Ayak (Kg)
Tepung Ikan	5	3,25	1,75	3,85	1,15
Tepung Kedelai	5	2,55	2,45	3	2
Tepung Jagung	5	2,7	2,3	3	2
Tepung Dedak	5	3,5	1,5	4,1	0,9
Tepung Geplek	5	4,6	0,4	4,7	0,3

Tabel 4. diatas menunjukkan hasil ayakan kedua alat pengayak, untuk mempermudah membandingkan hasil pengayak juga bisa dilihat dari persentase hasil ayakan yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase Hasil Pengayakan Bahan Baku

Jenis Bahan Baku	Pengayak Konvensional		Alat Pengayak	
	Hasil Ayak (%)	Sisa Hasil Ayak (%)	Hasil Ayak (%)	Sisa Hasil Ayak (%)
Tepung Ikan	65	35	77	23
Tepung Kedelai	51	48	60	40
Tepung Jagung	54	46	60	40
Tepung Dedak	70	30	82	18
Tepung Geplek	92	8	94	6

Tabel 5, menunjukkan persentase hasil dari setiap bahan baku dengan kedua alat pengayak. Dari kedua tabel bisa dinilai bahwa hasil setiap proses pengayakan dengan alat pengayak pada penelitian lebih banyak menghasilkan hasil ayakan dibandingkan pengayak konvensional namun perbedaannya tidak terlalu jauh. Hal ini diakibatkan jumlah padatan dari setiap bahan sama banyaknya disaat proses pengayakan dengan kedua alat. Adapun perbedaan yang terjadi didapat akibat luasan alat pengayak yang luas sehingga kesempatan bahan baku untuk terayak juga lebih besar. Kondisi ini tentunya meningkatkan jumlah bahan baku yang dapat digunakan dalam pembuatan pellet sehingga lebih efisien dalam proses serta hasil dari pengayakan.

Pellet yang dibuat dengan bahan baku hasil pengayakan juga diayak kembali untuk mendapatkan pellet yang bersih dari remahan pellet. Hasil penelitian berupa hasil ayak pellet disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengayakan Pellet

Jenis Bahan	Bobot awal bahan (Kg)	Pakan / Pellet (Kg)	Pakan Remahan (Kg)
Pellet	2,85	2,7	0,150

Pada Tabel 6, terlihat dua jenis hasil pengayakan pellet yang dibuat. Pakan yang dibuat sebanyak 3 kg namun setelah proses pencetakan dan pengeringan didapatkan hasil pellet kering sebanyak 2,85 kg. Jumlah pellet berkurang akibat masih sisa bahan baku yang menempel di bagian mesin pencetak. Hasil pengayakan pellet didapatkan pakan berbentuk pellet sebanyak 2,7 kg atau sebesar 94,7% dan pakan remahan sebanyak 0,150 gr atau sebesar 5,3% dari total pellet.

Pellet yang telah diayak berbentuk pellet bersih tanpa remahan halus yang bisa mengotori pakan yang dibuat. Remahan hasil ayakan dapat digunakan sebagai pakan benih ikan, sehingga tidak ada yang terbuang. Melalui proses pengayakan ini mampu meningkatkan kualitas pakan buatan dan lebih banyak jenis pakan yang dihasilkan dalam satu kali pembuatan pakan.

Kapasitas Aktual Alat Pengayak

Kapasitas aktual alat yang digunakan ditentukan dengan mencari kebutuhan waktu alat dalam mengayak bahan baku dalam jumlah tertentu. . Kapasitas aktual didapat dari hasil perbandingan massa tepung dibagi dengan waktu proses penepungan. (Riezqiaputra dkk. 2019). Kapasitas aktual alat pada penelitian ini membandingkan perbedaan penggunaan alat pengayak konvensional (alat yang umum dijual dipasaran) dengan alat hasil penelitian. Perbedaan kapasitas alat tersebut akan tampak pada Tabel 7.

Tabel 7. Kapasitas Aktual Pengayakan

Jenis Bahan Baku	Kapasitas Aktual Pengayak Konvensional (Kg/Jam)	Kapasitas Aktual Alat Pengayak (Kg/Jam)
Tepung Ikan	5,6	17,6
Tepung Kedelai	6,7	23,1
Tepung Jagung	9,4	30
Tepung Dedak	6	10,3
Tepung Geplek	15	60

Tabel 7, menunjukkan perbandingan kapasitas aktual alat pengayak dalam penelitian dengan berbagai macam jenis bahan baku. Tabel 7, juga memperlihatkan kapasitas kerja sebagian besar lebih banyak untuk penggunaan alat pengayak dibandingkan pengayak konvensional. Nilai paling tinggi yaitu pada jenis bahan baku tepung gaplek untuk alat konvensional sebesar 15 kg/jam sedangkan dengan alat pengayak bisa mencapai 60 kg/jam atau perbandingannya sebesar 1:4 . Nilai kapasitas aktual alat pengayak terendah pada tepung dedak sebesar 10,3 kg/jam. Sedangkan kapasitas pengayak konvensional dengan nilai terendah 5,6 kg/jam untuk tepung ikan lokal. Sedangkan, untuk kapasitas actual pengayakan pellet dengan alat pengayak dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Kapasitas Aktual Pengayakan Pellet

Jenis Bahan Baku	Bobot Awal Bahan (Kg)	Waktu (Menit)	Kapasitas Aktual / Menit (Kg/Menit)	Kapasitas Aktual / Jam (Kg/Jam)
Pellet	2,85	3	0,95	57

Tabel 8 memperlihatkan kapasitas aktual alat untuk mengayak pellet hasil penelitian dengan kemampuan sebesar 57 kg/jam. Pengayakan pellet menghasilkan pellet dengan kondisi bebas dari remahan halus yang cenderung mengotori pellet saat penyimpanan/ pengemasan. Hasil ayak sebagai remahan pellet masih dapat dipakai dalam pemberian pakan benih ikan, sehingga lebih efektif dan efisien dalam menjamin mutu pellet yang dibuat. Berikut perbandingan pellet sebelum dan sesudah diayak (Gambar3).



Gambar 3. Perbandingan Pellet Sebelum dan Sesudah Pengayakan

Perbedaan kapasitas aktual alat yang dihasilkan pada penelitian ini dipengaruhi jenis bahan baku yang mengandung karakter fisik yang berbeda, luasan bidang pengayak dan gerakan ayakan yang konstan. Dengan menggunakan alat pengayak bisa didapatkan jumlah hasil ayakan yang lebih banyak dalam waktu yang sama jika dibandingkan dengan pengayak konvensional / manual sehingga lebih efisien dalam waktu proses pembuatan pakan dalam praktikum pakan buatan maupun industri pakan buatan rumah tangga.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan berupa Penggunaan alat pengayak hasil penelitian dinilai efektif dalam proses pengayakan bahan baku pada praktik pembuatan pakan buatan ikan dimana waktu kerja menjadi lebih singkat dan efisien. Penggunaan alat pengayak terbukti memberikan hasil ayakan tepung bahan baku yang halus dan homogen sehingga kualitas pellet yang dibuat memiliki kekompakan yang baik.

Penggunaan alat penngayak mampu membantu menghasilkan pellet dengan ukuran yang seragam dan bersih dari remahan sehingga pakan yang dibuat berkualitas baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahtiar Yusuf. Moh. 2015. Teknik Produksi Pakan Ikan Lele (*Clarias sp.*) di CV. Mentari Nusantara Desa Batokan Kecamatan Ngantru, Kabupaten Tulungagung, Propinsi Jawa Timur. Universitas Airlangga, Surabaya.
- Didi Syamsunarto dan Yohanes. 2018. Studi Eksperimental Pengaruh Variasi Mekanis Empat Batang Pada Mesin Pengayak Terhadap Kapasitas Produksi Ayakan. *Jom FTEKNIK* Volume 5 Edisi 1 Januari s/d Juni 2018. Universitas Riau, Pekanbaru.
- Khairunisa dkk. 2017. Uji Variasi Ukuran Lubang Saringan pada Alat Penggiling Tulang Sapi Kering. *J.Rekayasa Pangan dan Pert.*, Vol.5 (Supp. 1) Th. 2017. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Kurniawan.A. 2011. Penggunaan Tepung Biji Koro Benguk (*Mucuna Pruriens*) Sebagai Substitusi Tepung Kedelai Pada Pakan Buatan Benih Ikan Nilem (*Osteochilus Hasselti*). Universitas Lampung, Lampung.
- Mudjiman, A. 1996. Makanan Ikan. Penebar Swadaya, Jakarta Muhammad Bahrul Ulum. 2018. Pengaruh Ukuran Partikel (Mesh) Tepung terhadap Karakteristik Tepung Buah Mulberry (*Morus nigra*. L). Universitas Pasundan, Bandung.
- Riezqiaputra Fachry .Dkk.2019. Uji Kinerja Dan Analisis Energi Mesin Penepung Vertikal (Mill Dryer Vertical) Tipe Mdv-10. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*Volume 6, Nomor 1, Januari 2019: 243-258
- Suryanti, dan Murtiningsih. 2011. Membuat Tepung Umbi dan Variasi Olahannya. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.
- Winarno, F. G. 1993. Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumen. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.