

**TEKNOLOGI TEPAT GUNA**

**FORMULASI DAN CARA PEMBUATAN PAKAN BUATAN UNTUK INDUK  
KERAPU TIKUS**

**Tim Penyusun:**  
**Dr. J. L. Dangeubun, S.Pi., M.Si.**  
**Abdul Malik Serang, S.Pi., M.Si.**  
**Diana Y. Syahailatua, S.Pi., M.Si.**



**POLITEKNIK PERIKANAN NEGERI TUAL**  
**TAHUN**

**KATA PENGANTAR**

Puji Syukur kami Panjatkan kepada Allah Bapa Di Sorga, karena atas Rahmat dan kasihNya sehingga kami dapat menyelesaikan modul ini dengan judul Teknologi Tepat Guna **FORMULASI DAN CARA PEMBUATAN PAKAN BUATAN UNTUK INDUK KERAPU TIKUS** sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Perkembangan teknologi tepat guna khususnya untuk pakan buatan pada induk ikan kerapu tikus banyak manfaat yang luar biasa, terutama pada kelangsungan budidaya kerapu pada masyarakat baik lokal maupun maupun luar daerah. Tujuan dari pembuatan teknologi tepat guna pakan buatan ini, memberikan informasi kepada masyarakat luas, terisimewa pada masyahrakat lokal dalam pemeliharaan budidaya ikan, diharapkan dapat memperbaharui dan mempermudah masyarakat dalam pembuatan pakan buatan, sehingga tidak lagi bergantung pada pakan komersil, atau pakan rucah, tapi masyarakat dapat memanfaatkan bahan lokal yang ada untuk diolah menjadi pakan lokal bagi ikan kerapu. Kami mengharapkan kritik dan saran dalam penyempurnaan modul ini, sehingga dapat memboboti modul kami, sekian dan terima kasih.

Hormat Kami  
Tim Penyusun

## MODUL

### FORMULASI DAN CARA PEMBUATAN PAKAN BUATAN UNTUK INDUK KERAPU TIKUS

#### Pendahuluan.

Pakan merupakan salah satu komponen yang sangat menunjang kegiatan usaha budidaya perikanan, sehingga pakan yang tersedia harus memadai dan memenuhi kebutuhan ikan. **Pakan buatan** adalah **pakan** yang disiapkan oleh manusia dengan bahan dan komposisi tertentu yang sengaja disiapkan oleh manusia. **Pakan buatan** bersifat basa, seperti bentuk pasta atau dalam bentuk pellet. Penggunaan berbagai jenis pakan dengan komposisi kandungan nutrisi yang berbeda pada ikan peliharaan merupakan salah satu cara untuk mendapatkan nilai pertumbuhan yang diinginkan serta kondisi tubuh yang lebih tahan terhadap serangan penyakit serta perubahan kondisi lingkungan yang berujung pada nilai kelulushidupan ikan yang dipelihara. Penggunaan pakan dengan komposisi yang tepat diharapkan dapat menekan angka kematian dan mempercepat pertumbuhan ikan yang dibudidayakan. Kebutuhan nutrisi ikan sebagai faktor penentu pertumbuhan sangat tergantung pada pakan. Pada sistem budidaya intensif, pakan buatan sangat berperan penting daripada pakan alami karena ketersediaannya yang memadai.

Isolate murni dari ekstrak etil asetat kulit *A.acuminata* diketahui mengandung Struktur senyawa methyl-hydroxy-2-methoxy-3(2-oxohexyl) benzoate sedangkan berdasarkan hasil LC-MS ekstrak kasar methanol kulit *A.acuminata* mengandung senyawa dominan asam coumaric ditunjukkan dengan spektrum dengan massa molekul 339,0468. *Alstonia acuminata* mengandung senyawa *p-coumaroyl quinic acid* (C<sub>16</sub>H<sub>18</sub>O<sub>8</sub>) yang termasuk pada golongan senyawa fenolik. Tanaman *A.acuminata* berpotensi sebagai immunostimulan. Diharapkan tanaman *A.acuminata* dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam pakan buatan sebagai pakan untuk peningkatan kelulusan hidup dan peningkatan produksi belum dilakukan. Dengan demikian diharapkan kombinasi pakan *A. acuminata* dengan bahan lokal berfungsi meningkatkan pertumbuhan terkait dengan proses produksi sekaligus menghasilkan ikan yang unggul yang tahan terhadap penyakit. karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh pemberian pakan buatan

dengan penambahan *Alstonia acuminata*. Dengan bahan lokal lainnya yang berfungsi mempercepat pertumbuhan dan tingkat kelulusan hidup ikan kerapu bebek.

#### Tujuan:

Tujuan modul ini untuk memberikan informasi terkait dengan pakan yang diberikan ke ikan yang mempergunakan bahan-bahan lokal dengan penambahan tanaman *Alstonia acuminata* sehingga dapat meningkatkan sistem imun dan mempercepat pertumbuhan ikan kerapu.

#### Potensi Kandungan Bahan-Bahan Pakan Ikan.

##### 1. Senyawa Aktif Dari *Alstonia acuminata*.

Pemanfaatan *A.acuminata* dan *A.scholaris* sebagai antibakteri terhadap bakteri *V. harveyi* ternyata *A.acuminata* yang memiliki daya hambat lebih besar (15 mm) dibanding *A. scholaris* (12 mm). Kemampuan ekstrak *A. acuminata* dalam menghambat pertumbuhan bakteri ini secara in vitro, menunjukkan bahwa *A. acuminata* mengandung senyawa aktif yang bersifat antibakteri. Menurut Heyne (1988) senyawa bioaktif yang terdapat dalam *A. acuminata* menunjukkan aktivitas antibakteri. Mekanisme yang menyebabkan penghambatan dalam pertumbuhan bakteri setelah di ekstrak *A. acuminata* diduga karena kandungan senyawa bioaktif salah satunya senyawa fenol.

Kulit *A. acuminata* yang diekstrak dengan pelarut methanol, etil asetat, n-heksan dan air mengandung alkaloid, fenolik, flavonoid dan steroid, sedangkan ekstrak kasar etil asetat mengandung senyawa fenolik, flavonoid dan steroid. Ekstrak n-heksan mengandung steroid dan ekstrak air mengandung alkaloid dan fenolik. Berdasarkan hasil uji fitokimia, yang dilanjutkan dengan isolasi senyawa aktif dari *A.acuminata* hasil isolasi kulit *A.acuminata* didapatkan senyawa murni dari golongan fenol dengan senyawa molekul methyl-hydroxy-2-methoxy-3(2-oxohexyl) benzoate dalam isolate murni dari ekstrak etil asetat *A.acuminata* yang berasal dari senyawa fenol.



**Gambar 1.** Tanaman *Alstonia acuminata*

**Tabel 5.1.** Hasil Rendemen Ekstrak Kasar *A. acuminata* Metanol, Etil asetat dan N-heksan.

No	Jenis RL	Berat kering	Metanol	Etil asetat	n-heksan
% Rendemen					

1	Batang	100	11.63	0.67	12.34
2	Ranting	100	1.72	7.78	1.76
3	Daun Tua	100	7.78	1.72	1.75
4	Pucuk	100	7.75	5.95	3.4
5	Bunga	100	8.95	7.94	3.27

**Tabel 5.2** Hasil uji fitokimia dari ekstrak kasar batang, ranting, daun tua, pucuk, bunga *A.acuminata*.

Jenis Bahan Aktif	Ekstrak Batang etil asetat	Ekstrak Ranting etil asetat	Ekstrak Daun Tua Metanol	Ekstrak daun tua n-heksan	Ekstrak Pucuk etil asetat	Ekstrak Bunga Metanol	Bunga etil asetat	Ket
alkaloid								Tdk ada reagen utk diuji
Fenolik	+	+	+	+	+	+	+	bila Larutan berubah warna menjadi hitam
Flavonoid	+	+	+	+	+	+	+	bila larutan berubah warna menjadi orange
Steroid	-	-	-	+	+	-	=	Bila endapan berwarna coklat
Triterpenoid	+	-	+	-	+	+	+	
Saponin	-	-	+	-	-	+	+	Larutan berubah warna dan menghasilkan busa

Tanin	+	+	+	+	+	+	+	+	Larutan berubah warna menjadi hitam
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------------------------

Tabel 2. Komposisi pakan percobaan (g/100 g pakan) dengan kadar protein pada dan imbalan energi protein yang berbeda (kkal DE/g protein = C/P).

No	Bahan Baku	Berat (gram)
1	Daging ikan sudah diblender	500
2	Tepung Udang	58,5
3	Tepung Merus	16
4	Tepung Kelor	50
5	Tepung Dedak	24,3
6	Minyak Cumi	46
7	Tepung Alstonia	0,5
8	Tepung Ikan	197
9	Mineral Mix	41,5
10	Vitamin Mix	41,5
11	Putih Telur	25
<b>Total</b>		<b>1000</b>

Keterangan Tabel 1:

- Komposisi Mineral mix (per Kg pakan) : Fe citrate 138,58 mg, ZnSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O 219,9 mg, MgSO<sub>4</sub> 123,79 mg, CuSO<sub>4</sub>·5H<sub>2</sub>O 11,79 mg, CO<sub>3</sub>·2H<sub>2</sub>O 2,39 mg, KIO<sub>3</sub> 5,06 mg, Cr<sup>3+</sup> 1,28 mg, Selenium regen 7,00 mg (Watanabe, 1988).
- Komposisi Vitamin mix (per Kg pakan) : Vitamin A 4000 IU, Vitamin D3 2000 IU, Vitamin E 200 mg, Vitamin K 8 mg, Vitamin B1 32 mg, Vitamin B2 40 mg, Vitamin B6 32 mg, Vitamin B12 0,04 mg, Pantotenat acid 120 mg, Nicotinic acid 160 mg, Biotin 8 mg, Inositol 300 mg (Watanabe, 1988).

#### Hasil Analisa Proksimat Bahan-Bahan Pellet Induk Ikan Kerapu Tikus.

Analisa proksimat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kandungan nutrisi dari bahan-bahan penyusun pakan yang meliputi protein, lemak, abu, dan kadar air. Data hasil pengujian proksimat dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Analisa Proksimat Bahan-bahan Pakan Pellet Induk Ikan Kerapu Bebek.

Bahan	Kadar Air	Kadar Abu	Protein	Lemak	Karbohidrat	
					Serat Kasar	BETN
Tepung <i>A.acuminata</i>	9,794	8,48975	23,18905	2,2423	19,1336	18,9864
Tepung Ikan	6,0207	8,9409	81,05275	2,70595	0,35305	0,97745
Tepung Udang	6,615	8,49165	74,60235	8,58905	0,51565	0,9831
Tepung Merus	5,7083	1,0469	91,4288	0,37985	0,19765	0,7004
Tepung Kelor	7,7968	10,7711	31,4061	2,50925	14,97975	31,96215
Tepung Dedak						

#### Hasil Analisa Proksimat Pakan Pellet Induk Ikan Kerapu Tikus

Salah satu syarat bagi kehidupan dan pertumbuhan ikan adalah tersedianya pakan yang bergizi. Uji kualitas pakan tersebut meliputi pengukuran kadar air, abu, lemak, protein dan karbohidrat. Komposisi dari tiap pakan yang diuji dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisa Proksimat Pakan Buatan Induk Ikan Kerapu Tikus. (Keterangan Tabel 4 masih dalam proses analisa laboratorium).

#### PERMASALAHAN.

Kendala utama dalam budidaya ikan kerapu adalah pembiayaan pakan untuk produksi ikan sangat tinggi, sehingga para pembudidaya kewalahan dalam mendapatkan pakan ikan, yang menyebabkan pemberian pakan terhadap ikan menurun terutama kualitas dan kuantitas pakan itu sendiri, yang menyebabkan ikan rentan terhadap penyakit disebabkan mendapat gizi yang buruk. menyebabkan mortalitas yang tinggi ketika dalam proses pemeliharaan sampai panen.

Permasalahan yang dihadapi saat ini bagi petani budidaya ikan dan khusus bagi masyarakat pembudidaya ikan di Maluku Tenggara adalah keterbatasan pakan buatan. ini menjadi masalah serius saat ini, untuk mendapatkan solusi dari masalah yang dihadapi oleh pembudidaya ikan di Maluku Tenggara adalah mengaplikasikan formula pakan unggul yang berasal dari bahan lokal. diharapkan dapat memberikan informasi tentang penyediaan pakan buatan sehingga dapat

memperkecil biaya pengeluaran pakan bagi para pembudidaya, dapat mempercepat pertumbuhan ikan, meningkatkan produksi ikan, serta memberikan peningkatan ekonomi masyarakat di Maluku Tenggara secara khusus dan Petani budidaya ikan pada umumnya.

## **B. TUJUAN.**

Tujuan modul ini adalah untuk memberikan informasi tentang pembuatan pakan ikan dengan memanfaatkan bahan-bahan lokal yang dipakai sebagai pakan ikan bagi induk ikan kerapu tikus.

## **C. BAHAN DAN ALAT.**

### **C.1. Bahan.**

Bahan yang digunakan dalam pembuatan pakan induk ikan kerapu tikus adalah:

- Pucuk daun tanaman *Alstonia acuminata* yang sebagai tanaman lokal Daerah Maluku Tenggara
- Daging ikan segar yang sudah di blender
- Tepung ikan rucah
- Tepung dedak
- Tepung kelor
- Tepung merus
- Tepung udang
- Mineral mix
- Vitamin mix
- Telur
- Minyak cumi

### **C.2. Alat.**

Alat yang digunakan dalam pembuatan pakan induk ikan kerapu tikus adalah:

- Nampan
- Timbangan
- Ayakan/saringan
- Blender
- Senduk
- Loyang
- Mesin penepungan

- Mosen
- Oven
- Mixer

## **C.3. Standard Operasional Prosedur Pembuatan Tepung.**

### **A. Tepung Ikan.**

1. Jenis ikan lokal  
Gunakan ikan teri (nama lokal Maluku, ikan puri) atau ikan rucah yang masih basah dan segar
2. Pembersihan  
Ikan dibersihkan dari kotoran dan benda-benda asing lainnya. Jika menggunakan ikan segar dengan ukuran sedang di potong berukuran 4 cm
3. Pengeringan  
Ikan diangin-anginkan dan dijemur di panas terik matahari atau . dikeringkan di oven dengan suhu 50°C selama 10 jam sampai benar-benar kering
4. Penepungan  
Ikan yang telah kering digunting kecil-kecil kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender sampai benar-benar halus
5. Pengayakan/Penyaringan  
Ikan yang telah halus di ayak atau disaring dengan menggunakan ayakan tepung terigu yang halus
6. Penyimpanan  
Tepung ikan hasil ayakan dimasukan ke dalam toples yang bersih dan disimpan

### **B. Tepung Daun *Alstonia acuminata* (aerot).**

1. Pemetikan  
Petik daun aerot yang masih muda (daun pucuk) yang segar dan tidak cacat
2. Pembersihan  
Daun aerot yang sudah dipetik dibersihkan dari kotoran dan benda-benda asing lainnya kemudian digunting kecil-kecil
3. Pengeringan  
Daun aerot dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama 1-3 hari sampai keringnya merata.
4. Penepungan

Daun aerot yang telah kering dihaluskan dengan menggunakan blender sampai benar-benar halus

5. Pengayakan/Penyaringan

Daun aerot yang telah halus di ayak atau disaring dengan menggunakan ayakan tepung terigu yang halus

6. Penyimpanan

Daun aerot hasil ayakan dimasukkan ke dalam toples yang bersih dan disimpan

C. Tepung Darah Sapi (*merus*).

1. Pemotongan

Darah sapi dalam bentuk beku yang dibeli di pasar dipotong berukuran kecil dengan menggunakan pisau bersih

2. Pengerinan

Darah sapi di keringkan di oven dengan suhu 50°C selama 24 jam sampai benar-benar kering.

3. Penepungan

Darah sapi yang telah kering dihaluskan dengan menggunakan blender sampai benar-benar halus

4. Pengayakan/Penyaringan

Darah sapi yang telah halus di ayak atau disaring dengan menggunakan ayakan tepung terigu yang halus

5. Penyimpanan

Darah sapi hasil ayakan dimasukkan ke dalam toples yang bersih dan disimpan

D. Tepung Dedak.

1. Pembersihan

Dedak yang diperoleh di lapangan dan di pasar dibersihkan dari kotoran dan benda-benda asing lainnya

2. Penepungan

Dedak yang telah dibersihkan dihaluskan dengan menggunakan mesin penepung sampai benar-benar halus

3. Pengayakan/Penyaringan

Dedak yang telah halus di ayak atau disaring dengan menggunakan ayakan tepung terigu yang halus

4. Penyimpanan

Dedak yang telah di ayak/disaring dimasukkan ke dalam toples yang bersih dan disimpan

E. Tepung Udang Eby/Rebon.

1. Pembersihan

Udang eby yang dibeli di pasar atau di lapangan dibersihkan dari kotoran dan benda-benda asing lainnya

2. Pengerinan

Udang eby . dikeringkan di oven dengan suhu 50°C selama 2-3 jam sampai benar-benar kering

3. Penepungan

Udang eby kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender sampai benar-benar halus

4. Pengayakan/Penyaringan

Udang eby yang telah halus di ayak atau disaring dengan menggunakan ayakan tepung terigu yang halus

5. Penyimpanan

Udang eby hasil ayakan dimasukkan ke dalam toples yang bersih dan disimpan

F. Tepung Daun Kelor.

1. Pemetikan

Petik daun kelor yang masih segar, bagus dan tidak cacat

2. Pembersihan

Daun kelor yang sudah dipetik dibersihkan dari kotoran dan benda-benda asing lainnya

3. Pengerinan

Daun kelor dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama 1-3 hari sampai keringnya merata.

4. Penepungan

Daun kelor yang telah kering dihaluskan dengan menggunakan blender sampai benar-benar halus

5. Pengayakan/Penyaringan

Daun kelor yang telah halus di ayak atau disaring dengan menggunakan ayakan tepung terigu yang halus

6. Penyimpanan

Daun kelor hasil ayakan dimasukkan ke dalam toples yang bersih dan disimpan

**C.4. Proses Pembuatan Adonan Ikan.**

1. Jenis ikan lokal

Ikan yang digunakan adalah ikan teri (nama lokal Maluku, ikan puri) ikan momar yang masih basah dan segar

2. Pembersihan  
Ikan dibersihkan dari kotoran dan benda-benda asing lainnya serta dikeluarkan isi perutnya.
3. Fillet  
Ikan momar yang telah dibersihkan di fillet dengan cara membelah tubuh menjadi 2 bagian dan diambil dagingnya saja. Bagian kepala, ekor, kulit dan tulang tidak digunakan.
4. Penggilangan  
Ikan yang telah difillet dihancurkan dengan cara dimasukan ke dalam mesin penggiling daging sampai benar-benar hancur seperti adonan
5. Penyimpanan  
Adonan ikan hasil penggilingan diletakan di tempayan yang bersih dan disimpan dalam freezer (kulkas)

#### **C.5. Proses Pembuatan Pakan Induk Ikan Dalam Bentuk Pasta.**

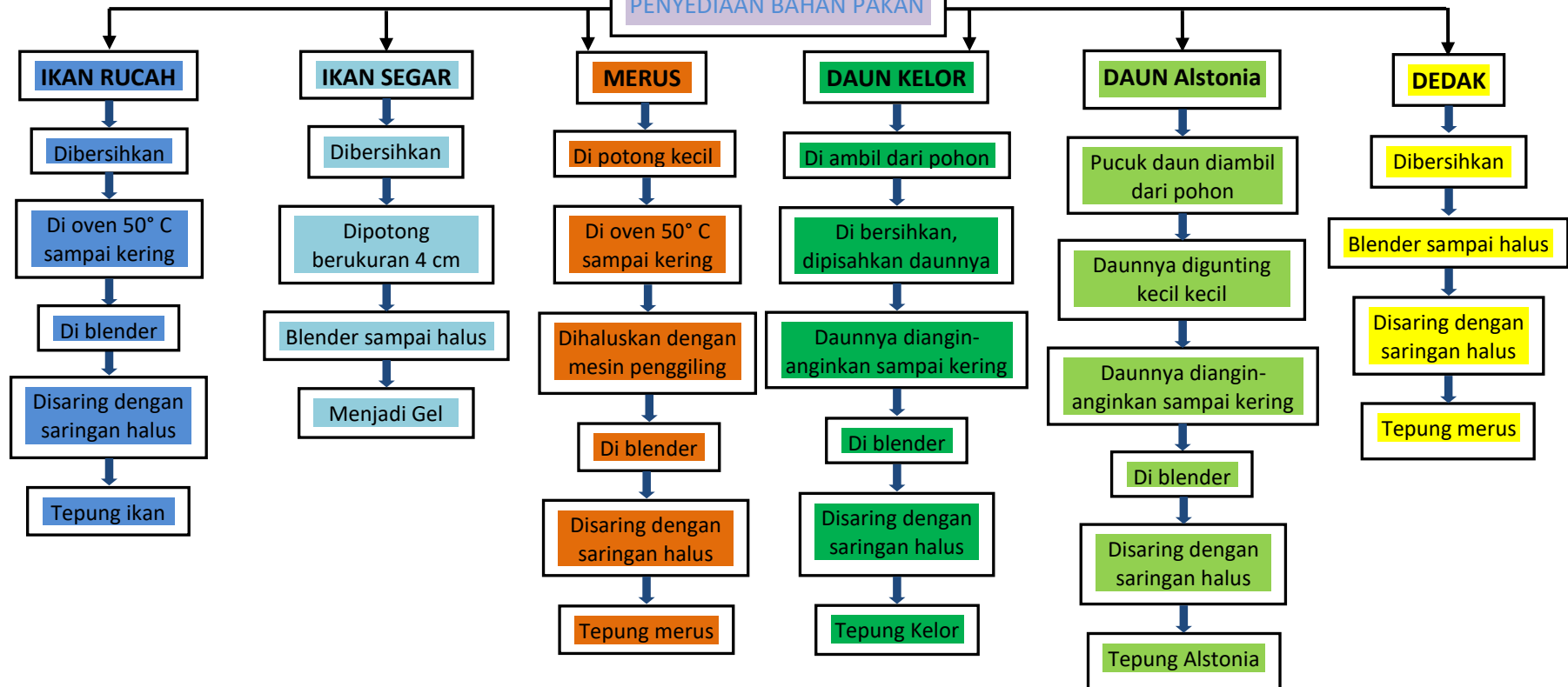
1. Pencampuran  
Tepung ikan, Tepung Alstonia, Merus, Tepung kelor, Tepung dedak, tepung udang eby, Vitamin mix, dan mineral mix dicampur menjadi satu sampai benar-benar tercampur hingga menjadi adonan
2. Penambahan bahan
  - a. Adonan bahan-bahan tepung yang telah dicampur ditambahkan dengan putih telur, minyak cumi dan adonan ikan sebagai bahan perekat
  - b. Tambahkan air panas secukupnya
3. Pasta  
Adonan hasil penambahan bahan tersebut diremas-remas hingga benar-benar lengket dan menjadi pasta
4. Pembentukan pasta  
Pasta yang telah jadi dibentuk menjadi bulatan sesuai ukuran bukaan mulut induk ikan kerapu tikus
5. Pengemasan  
Pasta yang telah dibentuk dikemas dengan menggunakan plastik dengan berat masing-masing kemasan 100 g.
6. Penyimpanan  
Pasta dalam kemasan disimpan dalam toples dan siap diberikan ke induk ikan kerapu tikus

SOP

PRODUKSI PAKAN UNTUK INDUK KERAPU TIKUS

TAHAP 1

PENYEDIAAN BAHAN PAKAN





TAHAP 2

PROSES PEMBUATAN PAKAN

Tepung ikan rucah, Tepung kelor, Tepung dedak, Tepung Alstonia, Vitamin mix, Mineral mix,

Semua bahan di campur menjadi satu, sampai adonan benar-benar tercampur

Adonan yang sudah tercampur, ditambahkan dengan putih telur, minyak cumi, sebagai bahan perekat agar adonan bisa menyatu dan tidak terlepas

Adonan tersebut dicampur hingga menjadi pasta, dan benar-benar lengket

Setelah adonan tercampur, tambahkan air panas, diremas-remas sampai adonan tercampur dengan baik

Adonan yang sudah tercampur, ditambahkan dengan adonan ikan dan tambahkan putih telur, sebagai bahan perekat agar adonan bisa menyatu dan tidak terlepas

Pakan ikan, dalam bentuk pasta dibentuk menjadi bulat sesuai ukuran mulut ikan induk ikan kerapu tikus.

Pasta Pakan ikan dikemas dengan plastik sebanyak 100 g/kemasan.

Pasta Pakan ikan disimpan dalam toples dan siap digunakan.



Gambar Proses Pembuatan Tepung Ikan.



Gambar Proses Pembuatan Pasta Ikan Segar.



Gambar Proses Pembuatan Tepung Daun Kelor.



Gambar Proses Pembuatan Tepung Eby atau Rebon.



Gambar Proses Pembuatan Tepung Merus.



Gambar Proses Pembuatan Tepung *Alstonia acuminata*



Proses Pembuatan Pakan Pelet bentuk Pasta.