

## RANCANG BANGUN MESIN PENUMBUK CANGKANG KALAMBUAI

Sobar Ihsan

Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari  
Jln. Adhyaksa (Kayutangi) No.2 Banjarmasin, 70123

[sobar.uniska@gmail.com](mailto:sobar.uniska@gmail.com)

### Abstrak

Kalambuai merupakan jenis keong yang termasuk hewan yang dianggap mengganggu pada lahan pertanian, akan tetapi kalambuai bermanfaat bagi peternak itik alabio (*Anas Plathyrinchos Borneo*), hal ini disebabkan kalambuai mengandung zat-zat makanan yang diperlukan oleh itik yaitu mengandung protein kasar 2,94 %, lemak 0,12 %, serat kasar 26,68 %, abu 54,93 %, kalsium 29,35 % dan fosfor 0,19 % (Angorodi. 1994). Selama ini peternak memanfaatkan kalambuai hanya dengan menggunakan alat tradisional atau lesung yang digunakan secara manual, penggunaan alat tradisional maupun lesung akan banyak menyita waktu sang peternak. Oleh karena itulah perlu diciptakan suatu mesin yang mampu menumbuk cangkang kalambuai dengan cepat dan mendapatkan hasil tumbukan yang homogen dan sebagai satu cara untuk mendapatkan tepung cangkang kalambuai yang banyak mengandung kalsium dan fosfor dan mampu dimanfaatkan sebagai pengganti tepung tulang.

Metode yang digunakan dalam pembuatan mesin penumbuk cangkang kalambuai ini adalah menggunakan prinsip penumbuk manual atau lesung yang di rancang sedemikian rupa untuk bisa menjadi mesin penumbuk cangkang kalambuai, secara perhitungan yang telah dilakukan terhadap mesin penumbuk cangkang kalambuai memiliki kemampuan menumbuk 1,29 Kg/ Menit dengan dimensi rangka alat dengan panjang 70,2 Cm, lebar 21,4 Cm serta tinggi 86 Cm dan dimensi pondasi dengan Panjang 75 Cm serta Lebar 60,2 Cm. pada Loyang memiliki kapasitas daya tampung sebesar 0,8 Kg cangkang kalambuai dalam bentuk utuh (belum tertumbuk). Sedangkan untuk penggerak mesin memerlukan tenaga listrik sebesar 220 Volt, volume Loyang 83,58 Cm<sup>3</sup> dan berat mesin secara keseluruhan 89 Kg. sehingga mesin penumbuk cangkang kalambuai memiliki berat yang tidak memungkinkan untuk bisa dibawa kemana-mana tanpa alat bantu khusus (unportable).

**Kata Kunci:** *Cangkang Kalambuai , Kalambuai , Mesin Penumbuk*

### Pendahuluan

Kalambuai yang keberadaanya mudah didapatkan ini ternyata telah lama digunakan sebagai campuran ransum oleh peternak tradisional, hal ini didukung pula dengan adanya beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan kalambuai sebagai pakan ternak pada itik, ayam broiler, burung puyuh dan pakan ikan patin serta pakan *crustacea* pada udang dan kepiting ternyata mampu memberikan pertumbuhan yang baik.

Tepung tubuh dan cangkang kalambuai memberikan nilai pertumbuhan yang cukup baik bagi peternakan ayam. Namun, pemanfaatan cangkang kalambuai sebagai sumber Ca dan P belum optimal karena peternak biasanya hanya menggunakan tubuh kalambuai saja sedangkan cangkang yang tidak dipakai itu dibuang percuma.

Selama ini juga sebagian peternak yang menggunakan kalambuai sebagai campuran ransum belum pernah memisahkan antara tubuh dengan cangkangnya sehingga

gambaran keunggulan cangkang itu sendiri tidak termanifestasi, padahal potensi cangkang kalambuai itu sangat baik karena mengandung zat-zat makanan yang diperlukan oleh itik yaitu mengandung protein kasar 2,94 %, lemak 0,12 %, serat kasar 26,68 %, abu 54,93 %, kalsium 29,35 % dan fosfor 0,19 % (Angorodi. 1994). Dari potensi yang dimiliki cangkang kalambuai ini maka tepatlah kiranya direkomendasikan sebagai pengganti tepung tulang yang ketersediannya sangat sedikit itu.

Selama ini pula para peternak memiliki kesulitan dalam cara menghaluskan cangkang kalambuai sehingga peternak hanya menggunakan penumbuk manual yang memakan waktu dan tenaga peternak yang terlihat sangat kurang efisien.

Hasil tumbukan cangkang kalambuai yang dilakukan secara manual tidak menjamin keseragaman bentuk dan memerlukan waktu yang lama. Hal ini menghambat optimalisasi potensi cangkang kalambuai dan dengan pembuatan rancang bangun mesin penumbuk kalambuai ini diharapkan mampu mengangkat potensi pakan dan mengurangi beban waktu dan tenaga yang dikeluarkan peternak dalam menghaluskan cangkang kalambuai sebagai campuran bahan pakan.

### Tahapan Pengerjaan

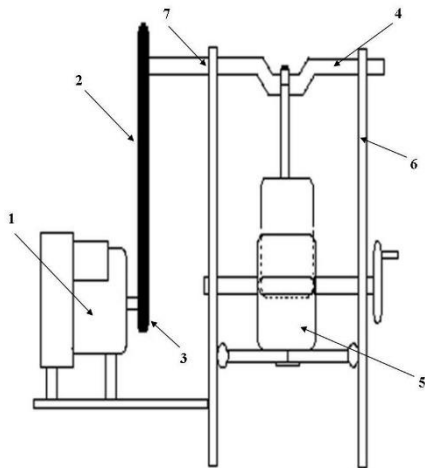
Tahapan Pelaksanaan, dalam pelaksanaan pembuatan rancang bangun mesin penumbuk cangkang kalambuai ada tahapan yang dilakukan yakni:

- a. Persiapan Bahan dan Alat, seperti pembelian Elektro Motor 0,25 Hp, Kabel listrik dan Jack Listrik, Besi monel <sup>u</sup>/ Ø 26 x 2 m, Bearing Ucp 205/16 NJS, Bearing Ucp 204 ASB, Elektroda Tipe RB, Besi siku <sup>u</sup>/ 6 x 40 x 4, Pully 10" dan 20".
- b. Pembuatan Loyang dan Penumbuk, pada tahap ini diawali dengan pembelian Besi pipa Ø 135 mm

seberat 25 Kg dan Plat besi 5 mm seberat 4 kg, kemudian melakukan Penghalusan sisi atas dan bawah loyang dengan gurinda serta Pembentukan Plat besi sebagai penutup dasar loyang penumbuk kemudian Pengelasan Plat besi dengan Loyang.

- c. Pembuatan Stang Has dan Lengan Ayun, pada tahap ini dilakukan secara pemesanan ke bengkel bubut di kota Banjarmasin.
- d. Pembuatan Kerangka, pada tahap ini dilaksanakan di laboratorium mesin fakultas teknik Uniska Banjarmasin, adapun tahapannya yakni pengukuran panjang stang has dan lengan ayun serta pengukuran dan pemotongan besi siku L, setelah pemotongan selesai dilakukan pengelasan besi siku L sebagai pondasi stang has dan lengan ayun penumbuk, tahap berikutnya yakni penghalusan sambungan besi pasca pengelasan kemudian membuat lobang untuk penempatan baut, bearing serta besi penahan, tahapan selanjutnya membuat plat penahan Loyang tumbukan serta pemasangan engsel pada plat tersebut dan tahap terakhir pada pembuatan kerangka adalah membuat platudukan untuk elektro motor mesin penumbuk.
- e. Perangkaian Mesin Penumbuk, semua alat dan kerangka yang sudah jadi di rakit untuk menjadi satu kesatuan mesin penumbuk
- f. Percobaan alat, alat penumbuk cangkang kalambuai dihidupkan dan dicobakan untuk menumbuk cangkang kalambuai (*Pomacea glauca*).
- g. Krom, Loyang dan penumbuk dilakukan pengkroman, hal ini dilakukan untuk mendapatkan *feed safety* terhadap bahan pakan yang akan kita berikan kepada ternak.

## Rancang Bangun Mesin Penumbuk



Gambar 1. Sketsa mesin penumbuk cangkang kalambuai

Keterangan :

1. Motor Listrik
2. Vbelt (Sabuk)
3. Puly
4. Poros
5. Loyang
6. Kontruksi
7. Bearing (Bantalan)



Gambar 2. Mesin Penumbuk



Gambar 3. Kalambuai kering

## Prosedur Pengolahan Tepung Cangkang Kalambuai

- 1) Bersihkan kalambuai dari kotoran dan tiriskan.
- 2) Rebus air hingga mendidih.
- 3) Masukkan kalambuai biarkan selama kurang lebih 15 menit.
- 4) Angkat dan dinginkan.
- 5) Pisahkan antara tubuh dan cangkang kalambuai.
- 6) Jemur cangkang kalambuai di bawah sinar matahari hingga kering.
- 7) Tumbuk cangkang kalambuai dengan alat penumbuk sampai berupa tepung.
- 8) Ayak hingga halus dan bersih.

## Hasil Dan Pembahasan

Tabel 1. Dimensi dan Klasifikasi Mesin Penumbuk Cangkang Kalambuai

Mesin Penumbuk Cangkang Kalambuai					
Dimensi			Kapasitas Loyang (Kg)	Volume loyang	Sumber Tenaga Penggerak
Rangka Alat	Pondasi	Berat			
P = 70,2 Cm L = 21,4 Cm T = 86 Cm	P = 75 Cm L = 60,2 Cm	89 Kg	0,8 Kg	83,58 Cm <sup>2</sup>	Listrik 220 Volt

Dari tabel diatas terlihat bahwa mesin penumbuk cangkang kalambuai memiliki dimensi rangka alat dengan panjang 70,2 Cm, lebar 21,4 Cm serta tinggi 86 Cm dan Dimensi pondasi dengan Panjang 75 Cm serta Lebar 60,2 Cm. pada Loyang memiliki kapasitas daya tampung sebesar

0,8 Kg cangkang kalambuai dalam bentuk utuh (belum tertumbuk). Sedangkan untuk penggerak mesin memerlukan tenaga listrik sebesar 220 Volt, volume Loyang 83,58 Cm<sup>2</sup> dan berat mesin secara keseluruhan 89 Kg. Dilihat dari berat dan dimensi mesin bahwa dapat disimpulkan bahwa mesin ini memiliki mobilitas yang sedikit, hal ini disebabkan bahwa mesin penumbuk cangkang kalambuai memiliki berat yang tidak memungkinkan untuk bisa dibawa kemana-mana tanpa alat bantu khusus (*unportable*).

#### **Teknis Perawatan Mesin**

Mesin penumbuk cangkang kalambuai harus dirawat, terutama pada bagian vanbelt, dan instalasi kelistrikan, hal ini disebabkan pada bagian vanbelt merupakan komponen yang tidak kalah pentingnya dengan mesin, fungsi vanbelt merupakan penghubung dan penggerak antar kedua media mesin penumbuk, yakni elektro motor dan lengan ayun penumbuk cangkang kalambuai.

#### **Kesimpulan**

Mesin penumbuk cangkang kalambuai memiliki kapasitas penuh loyang sebesar 0,8 Kg dengan volume loyang sebesar 83,58 Cm<sup>2</sup>, dengan kapasitas seperti itu cangkang kalambuai diolah menjadi dalam bentuk crumble dengan 1,29 Kg/menit. Dengan terciptanya mesin ini pula diharapkan akan mampu membantu para peternak itik alabio untuk mengoptimalkan potensi kalmbuai.

#### **Referensi**

- [1] Anggorodi, R. 1994. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- [2] Bambang, Marhijanto. 1993. *Delapan Langkah Beternak Itik yang Berhasil*. Arkola. Surabaya.
- [3] Kismet Fadilah, dkk, 1999. *Instalansi Motor Motor Listrik Jilid 1*. Angkasa: Bandung.
- [4] Solih Rohyana, 2000. *Perhitungan Kontruksi Mesin*. Armiko: Bandung
- [5] Stolk, Jac dan Kros, C. 1994. *Elemen Konstruksi dari Bangunan Mesin*. Erlangga: Jakarta.
- [6] Sularso, 2004. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Pradya Paramita: Jakarta.