Atech-i 2 (1): 11-23 (2024)

ATECH-i

ISSN: 3025-8677 www.Atech-i.id

RANCANG BANGUN MESIN PENGADUK SELAI NANAS

DESIGN AND BUILD A PINEAPPLE JAM MIXER MACHINE

Putri Yani[1*)], Abdul Rozak[1)], Megi Putra Muhammad[1)], M. Iqbal[1)]

[1)]Program Studi Mekanisasi Pertanian, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, 50 Kota, Indonesia

[*]Penulis Korespondesi
Email: putriyyani11@gmail.com[*]

Abstrak . Penelitian ini bertujuan untuk melakukan uji kinerja, mengetahui kualitas selai nanas yang di aduk dan melakukan analisis ekonomi mesin pengaduk selai nanas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah melakukan rancangan fungsional, rancangan struktural, pembuatan komponen alat, perangkaian komponen alat, perhitungan kinerja mesin dan analisis ekonomi. Spesifikasi mesin pengupas kulit kopi panjang 100 cm, lebar 60 cm dan tinggi 115cm. Hasil dari Rancang Bangun Mesin Pengaduk Adonan Selai Nanas dengan spesifikasi panjang 100 cm, lebar 60 cm, tinggi 115 cm, jumlah sendok pengaduk 3 buah, poros pengaduk berdiameter 1 inchi, dan motor 1 HP. Hasil pengujian yang dilakukan mesin pengaduk adonan selai nanas kapasitas efektif mesin 1,55 kg/jam dengan kecapatan putaran akhir dari mesin pengaduk adonan selai nanas adalah 12 Rpm. Hasil analisa ekonomi mesin ini didapatkan biaya tetap Rp 1.276.467,6/tahun, biaya tidak tetap Rp 13.701,55/jam, biaya pokok Rp 9.182,84/kg dan *break event point* Rp 265,29 kg/tahun. Oleh karena itu, mesin pengaduk adonan selai nanas ini layak digunakan dalam pengadukan adonan selai nanas.
Kata kunci: Kapasitas, Nanas, Spesifikasi, Kinerja Mesin, Mesin Pengaduk.

Abstract. *This research aims to carry out performance tests, determine the quality of the stirred pineapple jam and carry out an economic analysis of the pineapple jam mixer machine. The method used in this research is carrying out functional design, structural design, making tool components, assembling tool components, calculating machine performance and economic analysis. The specifications for the coffee peeler machine are 100 cm long, 60 cm wide and 115 cm high. Results of the design of a Pineapple Jam Dough Mixer Machine with specifications of length 100 cm, width 60 cm, height 115 cm, number of 3 mixing spoons, 1 inch diameter mixing shaft, and 1 HP motor. The results of tests carried out by the pineapple jam dough mixer machine, the effective capacity of the machine is 1.55 kg/hour with the final rotation speed of the pineapple jam dough mixer machine being 12 Rpm. The results of the economic analysis of this machine showed that fixed costs were IDR 1,276,467.6/year, variable costs IDR 13,701.55/hour, basic costs IDR 9,182.84/kg and break event point IDR 265.29 kg/year. Therefore, this pineapple jam dough mixer machine is suitable for use in mixing pineapple jam dough.*
Keywords: Capacity, Pineapple, Specifications, Machine Performance, Mixer Machine.

1. Pendahuluan (*times new roman 12, bold, center*)

Indonesia merupakan Negara agraris yang dikenal dengan Negara yang subur akan hasil buminya, salah satu tanaman yang banyak dikalangan masyarakat ialah buah nanas. Buah nanas

Diterima: ; Disetujui: ; Diterbitkan:
https://doi.org/10.45035/Atech-i.
Artikel ini adalah artikel open access di bawah lisensi CC BY-SA 4.0

(*Ananas comosus L.*) merupakan salah satu komoditi tanaman hortikultura yang banyak dikalangan masyarakat yang dapat dikonsumsi secara langsung atau berupa olahan seperti selai. Nanas berupa olahan seperti selai biasanya dibuat dengan cara memasak dengan Selai termasuk salah satu jenis makanan olahan yang biasanya dibuat berbagai bahan sari buah atau buah yang sudah dihancurkan, ditambah gula dan dimasak hingga atau berbentuk setengah padat biasanya berbentuk jel atau bentuk kental pada selai terjadi karena adanya reaksi dari buah dengan gula yang dimasak. Selai nanas dipengaruhi beberapa faktor, antara lain adalah pemanasan pada lama pemanasan, pengadukan, jumlah gula yang digunakan, serta keseimbangan gula, pektin, bahan pengental dan asam. Untuk mendapatkan selai yang baik dan bersifat fungsional, maka bisa ditambahkan senyawa yang mempengaruhi karakteristik misalnya bahan pengental, agar-agar dan sebagainya (megawati, dkk, 2017).

Pemanfaatan buah nanas masih pada konsumsi buah segar dan olahan produk lainnya. Pada musim panen buah tersedia dalam jumlah banyak yang menyebabkan rendahnya harga jual buah nanas, sebab jika buah tidak segar dijual maka akan mengalami busuk. Maka pengolahan buah nanas sering digunakan sebagai campuran masakan seperti gulai yang bahan daging buah nanas. Selain itu, juga diolah menjadi produk seperti sari buah, dodol, keripik, selai dan jeli (Suryanti, 2010). Buah nanas menjadi produk selai adalah salah satu alternatif pengawetan yang bisa dilakukan pada musim panen, selai dapat disimpan dalam jangka waktu yang relatif lama. Produk selai dapat dijadikan alternatif usaha untuk meningkatkan nilai tambah hasil pertanian (Maya dan Irfin, 2021).

Dalam pembuatan selai nanas masih dilakukan dengan pengadukan secara manual yang menggunakan tenaga manusia dalam pengolahan yang membutuhkan tenaga yang besar dalam membuat selai dengan jumlah yang banyak. Pengadukan adonan selai nanas dengan cara manual biasanya dilakukan dengan menggunakan sendok kayu atau sendok besi. Selai dimasak tidak boleh dibiarkan tanpa pengawasan, sebab jika dibiarkan begitu saja maka selai nanas akan mengalami hangus pada bagian bawah kuali dan akan membentuk kerak. Oleh sebab itu, dalam proses pembuatan selai nanas harus dilakukan pengadukan terus menerus untuk mendapatkan hasil yang bagus, pekerjaan ini sangat melelahkan terlebih lagi adonan yang akan dibuat dengan jumlah yang cukup banyak akn berakibat biaya produksi yang semakin tinggi.

Masalah pengadukan adonan selai nanas bisa diatasi dengan menggunakan suatu teknologi, dengan mengubah cara pengadukan yang manual menjadi cara yang modern, dengan menggunakan tenaga mesin dalam pengadukan adonan selai. Mesin pengaduk adonan selai nanas dirancang khusus untuk mengaduk adonan selai dalam jumlah dan kapasitas yang banyak dan besar. Pengadukan adonan selai nanas ini menggunakan tenaga mesin yang bersumber dari motor listrik yang bisa menggantikan tenaga manusia secara langsung dalam pengadukan adonan selai

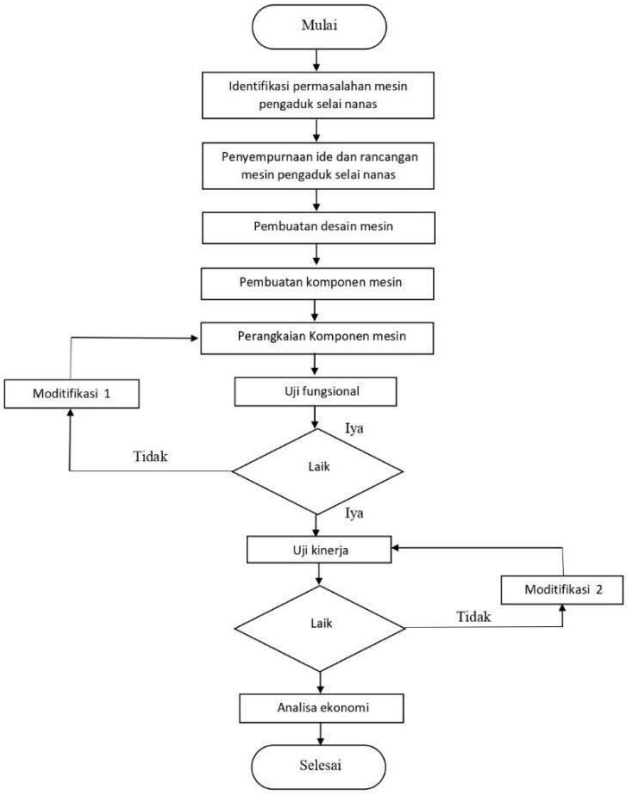
nanas. Dengan menggunakan mesin pengaduk adonan selai nanas, menghasilkan produk selai nanas dengan meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi selai nanas. Maka dari permasalahan tersebut dibuat “Rancang Bangun Mesin Pengaduk Adonan (Selai Nanas)”, yang dari keunggulan mesin pengaduk adonan selau nanas ini juga bisa digunakan untuk pengadukan selai dari jenis buah-buahan lainnya.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kampus Politeknik Pertanian negeri Payakumbuh selama 6 bulan pada tahun 2023. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah peralatan bengkel, meteran, timbangan, magnet siku, dan lain-lain. Sedangkan pada uji yang digunakan adalah buah nanas, gula, kayu manis, cengkeh, dan sebagainya.

2.1 Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dimulai dari proses identifikasi masalah yang ada pada pengadukan adonan selai nanas. Pada langkah ini dilakukan observasi dan studi literatur metode pengadukan selai nanas. Kemudian dibuat dan disempurnakan konsep ide dan rancangan dalam bentuk desain gambar dan kemudian dirangkai. Setelah itu dilakukan uji fungsional untuk mengetahui apakah masing-masing komponen telah berfungsi dengan baik. Tahap selanjutnya uji kinerja untuk mengetahui kemampuan kinerja dari mesin. Jika belum maka akan dilakukan lagi modifikasi untuk memperoleh uji kinerja yang bagus dan maksimal. Tahap-tahap pelaksanaan pembuatan mesin pengaduk adonan selai nanas dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Diagram alir mesin pengaduk selai nanas

2.2 Perancangan Mesin

Rancangan struktural dan ungsional merupakan rancangan yang menunjukkan struktural dari masing-masing komponen dan fungsi dari masing-masing komponen (Batubara, *et al*.,2022). Adapun komponen-komponen dari mesin pengaduk selai nanas yaitu :

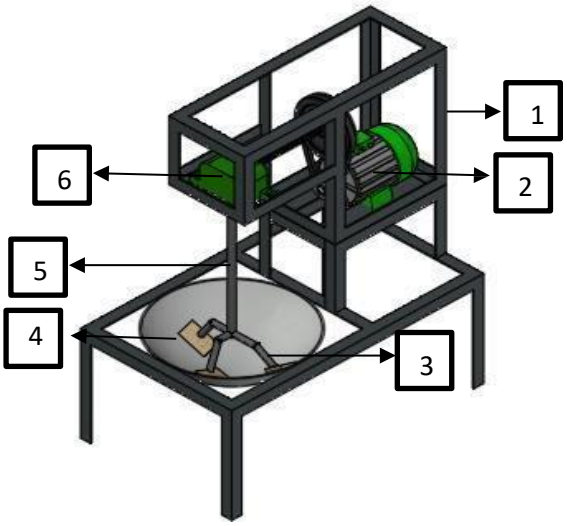
1. Rangka berfungsi untuk menopang semua komponen-komponen alat. Terbuat dari besi siku 40x40x4 mm, dengan panjang 100 cm, lebar 60 cm, dan tinggi 115 cm.

2. Rangka dudukan berfungsi untuk meletakkan kuali yang terbuat dari besi siku 40x40x4 mm, dengan panjang 52 cm, lebar 52 cm, dan tinggi 40 cm.

3. Pengaduk berfungsi untuk mengaduk selai nanas, terbuat dari besi pipa dan kayu dengan panjang 10 cm, lebar 5 cm, dan tebal 3 cm, serta sendok pengaduk berjumlah 3 buah, lengan pengaduk terbuat dari besi pipa *stainless steel*, dan besi poros dengan tinggi 50 cm.

4. Rangka dudukan berfungsi untuk meletakkan motor listrik, Terbuat dari besi siku dengan panjang 80 cm, lebar 30 cm, dan tinggi 50 cm.

5. Kuali berfungsi untuk wadah penampung selai nanas yang digunakan terbuat dari alumunium dengan diameter kuali 52 cm. Desain alat pengaduk selai nanas dapat dilihat pada Gambar 1.



Keterangan:
1. Rangka
2. Motor
3. Lengan Pengaduk
4. Sendok Pengaduk
5. Poros Pengaduk
6. Speed Reducer

2.3 Kinerja Alat Pengaduk Selai Nanas

Pengujian kinerja alat dilakukan untuk mengetahui apakah mesin dapat berfungsi dengan baik dan dapat memberikan hasil pengujian yangboptimal. Perhitungan kinerja dilakukan dengan menghitung Kapasitas alat, rendemen, kadar air bahan dan laju pengeringan. Proses kinerja mesing

1. Persiapan : Buah nanas dibersihkan dan disiapkan untuk menjadi bubur nanas
2. Bubur nanas dimasukkan kedalam kuali untuk proses pembuatan selai nanas
3. Proses pemasakan menggunakan api yang sedang dengan pengaduk terus berputar
4. Hasil selai nanas

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Mesin Pengaduk Selai Nanas



Gambar 2. Alat pengering ikan tipe vertikal

Cara kerja mesin pengaduk adonan selai nanas yaitu dengan memasukan adonan selai nanas yang telah menjadi bubur nanas kedalam kuali terlebih dahulu. Setelah bahan dimasukan kedalam kuali hidupkan motor listrik, putaran dari motor listrik diteruskan ke *speed reducer*, putaran yang sudah diperlambat di *speed reducer* ditransmisikan ke poros penganduk, lengan pengaduk berputar lambat dalam mengaduk adonan selai nanas yang ada di dalam kuali akibat adanya tenaga putar yang diterima *speed reducer* dengan putaran akhir 12 Rpm. Pengadukan dilakukan sampai adonan selai nanas menjadi kental dan warnanya berubah menjadi oren tua mengkilap.

3.2 Uji Kinerja

Pengujian mesin pengaduk adonan selai nanas dilakukan di Bengkel Logam Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. Hasil dari pengujian mesin pengaduk adonan selai nanas sebagai berikut:

3.2.1 Hasil Pengujian 1

Data hasil pengujian 1 dapat dilihat pada Tabel 3 dan pengujian 1 diperoleh hasil pengujian sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil pengujian 1

No	Hasil Pengujian	Pengujian 1
1	Berat adonan awal (Kg)	2
2	Berat adonan akhir (Kg)	1,3
3	Waktu (Jam)	1,4
4	Kecepatan mesin pengaduk selai nanas (Rpm)	12
5	Kapasitas mesin pengaduk selai nanas (kg/jam)	0,93
6	Rendemen (%)	65

Pada Tebel 3 pengujian pertama dilakukan dengan berat awal adonan 2 kg didapatkan berat akhir adonan teraduk 1,3 kg yang pengadukan dilakukan selama 1,4 jam dengan kecepatan pengadukan 12 Rpm. Kapasitas mesin pengaduk adonan selai nanas didapatkan hasil pengujian pertama 0,93 kg/jam dan rendemen pengadukan adonan selai nanas adalah 65%.

3.2.2 Hasil Pengujian II

Data hasil pengujian kedua dapat dilihat pada Tabel 4 dan pengujian diperoleh hasil pengujian sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Pengujian 2

No	Hasil Pengujian	Pengujian 1
1	Berat adonan awal (Kg)	4
2	Berat adonan akhir (Kg)	3,1
3	Waktu (Jam)	2
4	Kecepatan mesin pengaduk selai nanas (Rpm)	12
5	Kapasitas mesin pengaduk selai nanas (kg/jam)	0,93
6	Rendemen (%)	65

Pada Tabel 4 pengujian yang kedua dilakukan dengan berat awal adonan selai nanas 4 kg didapatkan berat akhir adonan setelah dilakukan pengadukan 3,1 kg dengan waktu pengadukan selama 2 jam dengan kecepatan putaran pengadukan 12 Rpm. Kapasitas mesin pengaduk adonan selai nanas didapatkan 1,55 kg/jam dam rendemen mesin pengaduk adonan selai nanas 77,5%.

3.2.3 Analisa Biaya

1. Biaya Bahan

Kebutuhan biaya bahan pembuatan mesin pengaduk adonan selai nanas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Biaya Bahan

No	Bahan	Kebutuhan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Besi siku	21 meter	17.000	357.000
2	Besi poros	1 meter	130.000	130.000
3	Bearing UCP	1 buah	35.000	35.000
4	Speed reducer	1 unit	600.000	600.000
5	Elektroda	1 kg	35.000	35.000
6	Baut L stainless	10 buah	7.000	70.000
7	Baut	3 buah	5.000	15.000
8	Batu gerinda potong	3 buah	10.000	30.000
9	Batu gerinda asah	2 buah	10.000	20.000
10	Pipa besi stainless	3 meter	14.000	42.000
11	Pulley	1 buah	110.000	110.000
12	V-belt	1buah	60.000	60.000
13	Cat hitam	1 kaleng	62.000	62.000
14	Kuas sintetis	1 buah	10.000	10.000
15	Talenan	2 buah	14.000	28.000
16	Kuali	1 buah	350.000	350.000
17	Gerinda amplas	1 buah	10.000	10.000
18	Span drat	1 buah	20.000	20.000
19	Engsel peluru	2 buah	10.000	20.000
20	Motor listrik	1 unit	1.175.000	1.175.000
	Total Biaya			**3.179.000**

2. Biaya Sewa Bengkel dan Peralatan

a. Lama hari kerja = 3 hari
b. Sewa bengkel/peralatan = Rp 80.000
c. Total biaya = 3 x Rp 80.000
= Rp 240.000

3. Biaya Tenaga Kerja

a. Upah tenaga kerja/hari = Rp 120.000
b. Jumlah tenaga kerja = 2 orang
c. Jumlah hari kerja = 3 hari

d. Total biaya tenaga kerja = jumlah tenaga kerja x upah tenaga kerja x jumlah hari kerja
= 2 x Rp 120.000 x 3
= Rp 720.000

4. Total Biaya Alat

Total biaya alat = biaya bahan + biaya sewa bengkel + biaya tenaga kerja
= Rp 3.179.000 + Rp 240.000 + Rp 720.000

= Rp 4.139.000

5. Harga Jual Mesin Pengaduk Selai Nanas

Laba yang diinginkan = 20% dari biaya pokok produksi alat
= 20% x Rp 4.139.000

= Rp 827.800

Total harga jual = harga pokok produksi + laba diinginkan

= Rp 4.139.000 + Rp 827.800

= Rp 4.966.800

3.3 Analisa Biaya Operator Alat

Analisa biaya operasional mesin pengaduk selai nanas ini adalah dengan menghitung:

1. Harga jual alat (P) : Rp 4.966.800
2. Umur ekonomis alat(n) : 5 tahun
3. Upah operator/hari : Rp 80.000/hari
4. Harga akhir (S) : 10% x P
5. Bunga modal (I) : 12%/tahun
6. Jam kerja/hari : 8 jam
7. Jam kerja/tahun (X) : 2.400 jam/tahun
8. Jumlah hari kerja : 300 hari
9. Jumlah operator : 1 orang
10. Kapasitas alat : 1,55 kg/jam

3.3.1. Biaya Tetap (*fixed costy*)

1. Biaya Penyusutan (D)

$S = 10\% \times P$

$S = 10\% \times Rp\ 4.966.800$

$S = Rp\ 496.680$

$$D = \frac{P-S}{N}$$

$$D = \frac{Rp\ 4.966.800 - Rp\ 496.680}{5\ tahun}$$

$$= \frac{Rp\ 4.470.120}{5\ tahun}$$

$= Rp\ 894.024/tahun$

2. Bunga Modal (I)

$$I = \frac{i(P)(N+1)}{2n}$$

$$I = \frac{12\ \%\ (4.966.800)(5+1)}{2x5\ tahun}$$

$I = Rp\ 357.609,6/tahun$

3. Biaya Gudang

Biaya gudang $= 0,5\% \times P/tahun$

$= 0,5\% \times Rp\ 4.996.800$

$= Rp\ 24.834/tahun$

4. Total Biaya Tetap

Biaya tetap = biaya penyusutan + bunga modal + biaya gudang

$= Rp\ 894.024 + Rp\ 357.609,6 + Rp\ 24.834$

$= Rp\ 1.276.467,6/tahun$

Dari perhitungan penyusutan dengan metode garis lurus didapatkan hasil setiap tahunnya Rp 894.024/tahun, bunga modal didapatkan hasil Rp 357.609,6/ tahun, dan biaya gudang didapatkan hasil Rp 24.834/tahun. Sehingga total biaya tetap dari mesin pengaduk selai nanas ini adalah Rp 1.276.467,6/tahun.

3.3.2 Biaya Tidak Tetap (*variabel cost*)

1. Upah Operator

$$\text{Upah operator} = \frac{\text{Upah}\ \frac{\text{Rp}}{\text{hari}}\ \text{x jumlah tenaga kerja}}{\text{jumlah kerja/hari}}$$

$$= \frac{\text{Rp } 80.000/\text{ hari x 1 orang}}{8\ \text{jam}}$$

$$= \frac{\text{Rp } 80.000}{8\ \text{jam}}$$

$$= \text{Rp } 10.000/\text{jam}$$

2. Biaya Perawatan

$$\text{Biaya Perawatan} = \frac{1{,}2\%\ \text{x}\ (\text{P}-\text{S})}{100\ \text{jam}}$$

$$= \frac{1{,}2\%\ \text{x}\ (\text{Rp } 4.966.800 - \text{Rp } 496.680)}{100\ \text{jam}}$$

$$= \frac{\text{Rp } 53.641{,}44}{100\ \text{jam}}$$

$$= \text{Rp } 536{,}41/\text{jam}$$

3. Biaya Listrik PLN

Biaya Listrik PLN = daya x harga listrik/kwh

= daya motor listrik yang digunakan 1 H

= 746 Watt x Rp 1440

= 0,746 kWatt x Rp 1.440/kwh

= Rp 1.074,24/jam

4. Biaya Gas

$$\text{Biaya gas} = \frac{\text{Waktu pemakaian (jam)}}{\text{Kapasitas pemakaian (jam)}}\ \text{x harga gas}$$

$$= \frac{2\ \text{jam}}{22\ \text{jam}}\ \text{x Rp } 23.000$$

= Rp 2.090,9/jam

5. Total Biaya Tidak Tetap

Biaya Tidak Tetap = Upah operator + Biaya perawatan + Biaya listrik + Biaya gas

= Rp 10.000/jam + Rp 536,41/jam + Rp 1.074,24/jam + Rp 2.090,9/jam

= Rp 13.701,55/jam

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh biaya yang dikeluarkan untuk pengoperasian mesin pengaduk selai nanas yaitu biaya upah operator Rp 10.000/jam, biaya perawatan Rp 536,41/jam, biaya listrik PLN Rp 1.074,24/jam dan biaya gas Rp 2.090,9/jam. Sehingga total biaya tidak tetap dari mesin pengaduk selai ini adalah Rp 13.701,55/jam.

3.3.3 Biaya Pokok

$$BP = \frac{\frac{BT}{X} + BTT}{C}$$

$$= \frac{\frac{\text{Rp } 1.276.467,6/\text{ tahun}}{2.400 \text{ jam/tahun}} + \text{Rp } 13.701,55/\text{jam}}{1,55 \text{ kg}}$$

$$= \frac{\text{Rp } 531,86 + \text{Rp } 13.701,55}{1,55 \text{ kg}}$$

$$= \frac{\text{Rp } 14.233,41}{1,55}$$

$$= \text{Rp } 9.182,84/\text{kg}$$

Biaya pokok dari mesin pengaduk selai nanas ini adalah Rp 9.182,84/Kg dari jumlah biaya kerja dengan hasil kapasitas kerja 1,55 kg/jam. Jadi, setiap kilogram pengadukan mengeluarkan Rp 9.182,84/kg.

3.3.4 Break Event Point (BEP)

$$BEP = \frac{BT}{R - (\frac{BTT}{C})}$$

$$= \frac{\text{Rp } 1.276.467,6/\text{tahun}}{\text{Rp } 1.500/\text{kg} - \frac{\text{Rp } 9.182,84/jam}{1,55 \text{ kg/jam}}}$$

$$= \frac{\text{Rp } 1.276.467,6/\text{tahun}}{\text{Rp } 1.500/\text{kg} - (\text{Rp } 6.311,5/kg)}$$

$$= \frac{\text{Rp } 1.276.467,6/\text{tahun}}{\text{Rp } 4.811,5/\text{kg}}$$

$$= \text{Rp } 265,29 \text{ kg/tahun}$$

Break Event Point (BEP) dari mesin pengaduk selai nanas ini adalah Rp 265,29 kg/tahun dari jumlah biaya dengan hasil kapasitas kerja 1,55 kg/jam.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Dari pelaksanaan Proyek Usaha Mandiri (PUM) diambil kesimpulan bahwa:

1. Mesin Pengaduk Adonan Selai Nanas menggunakan motor listrik 1 HP dengan kecepatan 1400 Rpm dan putaran di reduksi *speed reducer* menjadi 12 RPM, dengan ukuran panjang rangka 100 cm, lebar 60 cm, dan tinggi 115 cm.
2. Kapasitas efektif mesin pengaduk selai nanas ini setelah dilakukan pengujian adalah 1,55 Kg/Jam dengan waktu pengadukan selama 2 jam.
3. Biaya Tetap 1.276.467,6/tahun, Biaya Tidak Tetap Rp 13.701,55/jam, Biaya pokok alat Rp 9.182,84/kg dan *Break Event Point* alat Rp265,29 kg/tahun.

4.2 Saran

Berdasarkan keseluruhan pembahasan dalam tulisan ini dapat diberikan beberapa saran yaitu:

1. Alat ini masih perlu dimodifikasi panda lengan dan sendok pengaduknya, dengan membuat sistem pengunci pada poros pengaduk, dan mengurangi dalam pengangkatan kerangka pada saat selai sudah masak.
2. Pada bagian transmisi dan motor perlu ditutupi dengan plat besi karena dikhawatirkan dapat membahayakan operator, dan melindungi motor listrik dan sistem transmisi akibat panas yang dihasilkan dari kompor dan proses pemasakan selai nanas.
3. pada bagian sendok pengaduknya yang sekarang menggunakan kayu, sebaiknya menggunakan besi plat *stainless stell* agar pengadukan menjadi *hygenis* karena digunakan untuk makanan, sebab besi *stainless stell* tidak mudah berkarat.
4. Penambahan penggunaan tombol *push button* agar mesin lebih *safety* saat mesin dioperasikan.

Daftar Pustaka

Abidin, M. Z., Akbar, A., & Nadliroh, K. (2023). Rancang Bangun Mesin Pengaduk pda Masin Pembuat Selai Nanas Kapasitas 2,5 Kg/Jam. *Prosiding SEMNAS INOTEK*. 7, 665-671.

http://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/. Diakses tanggal 25 Desember 2023

Anas, I., & Novita, S.A. (2016). *Ekonomi Teknik*. PoliteknikPertanian Negeri Payakumbuh.

Ardi, J., Akrinisa, M., & Arpah, M. (2019). Keberagaman Morfologi Tanaman Nanas (Ananas Cosmosus (L) Merr) Di Kabupaten Indragiri Hilir. *Jurnal Agro Indragiri*. 4(1), 34-38.

Badan Pusat Statistik. (2022). Produk Tanaman Buah-buahan, 2021-2022. https://www.bps.go.id/id/statistics-tabel/2/NjljMg==/produksi-tanaman-buah-buahan.html. Diakses tanggal 30 Desember 2023.

Casdimin, Sjaf, S., & Kolopaking, L. M. (2020). Strategi Pengembangan Pertanian Hortikultura Buah Nanas Berbasis Pemberdayaan Pemudadesa. *Jurnal Sosiologi Pedesaan*. 8(3), 110-130.

Maya, F., & irfin, Z. (2021). Pengaruh Rasio Penambahan Pektin Pada Pembuatan Selai Mangga, Nanas, dan Sirsak. *Distilat Jurnal Teknologi Separasi*. 7(2), 147-154.

Rahmah, N., & Aulia, A. (2022). Penambahan Gula Pasir Dengan Konsentrasi Berbeda Pada Pembuatan Selai Nanas. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian. 8(2), 259-266.

Siregar, A. M., Siregar, C. A., Umurani, K., & Surbakti, C. A. G. (2022). Desain Dan Pembuatan Mesin Pengaduk Srikaya Guna Membantu Meningkatkan Produktivitas Usaha Toko Roti di Kota Berastagi Sumatera Utara. Jurnal Pengabdian Masyarakat. 4(1), 28-38.

Supriyanto., Pratama, A., & Pratama, A. P. (2018). Rancang Bangun Mesin Pengaduk Selai Nanas Kapasitas 15 Kg. Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung. http://repository.polman-babel.ac.id/id/eprint/77/. Diakses pada 6 Januari 2024.

Suyati. 2010. Mengelola Aneka Buah diakses pada 17 Januari 2024.

https://books.google.co.id/books?id=PVBnaNHcsAC&printsec=frontcover&&hl=id#v=onepage&q&f=false