



**LAPORAN AKHIR
PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

***TOFFIL-F14, ALAT FILTERISASI EKSTRAK KEDELAI SUHU TINGGI
DENGAN SISTEM PENEKANAN PRESISI YANG EFISIEN DAN HIGIENIS
GUNA PENINGKATAN MUTU PADA HOME INDUSTRY TAHU***

BIDANG KEGIATAN :

PKM Penerapan Teknologi

Diusulkan Oleh :

Wahyudhi Rahari	F14110105 / 2011 (Ketua kelompok)
Azmi Syahrian Zehn	F14110095 / 2011 (Anggota 1)
David Pratama	F14110041 / 2011 (Anggota 2)
Safrullah Cahya M.	F14100138 / 2010 (Anggota 3)
Rizky Wiradinata	F14100055 / 2010 (Anggota 4)

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

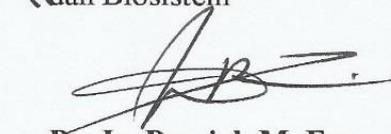
2014

PENGESAHAN USULAN PKM-PENERAPAN TEKNOLOGI

1. Judul Kegiatan : *Toffil-F14*, Alat Filterisasi Ekstrak Kedelai Suhu Tinggi Dengan Sistem Penekanan Presisi Yang Efisien Dan Higienis Guna Peningkatan Mutu Pada *Home Industry* Tahu
2. Bidang Kegiatan : PKM-T
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : Wahyudhi Rahari
 - b. NIM : F14110105
 - c. Departemen : Teknik Mesin dan Biosistem
 - d. Universitas/Institut/Politeknik : Institut Pertanian Bogor
 - e. Alamat Rumah / HP : Kp. Babakan Lio/085729760385
 - f. Alamat e-mail : wahyudhi_rahari@rocketmail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan : 4 orang
5. Dosen Pembimbing
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Ir. Agus Sutejo, M.Si
 - b. NIDN : 0008086507
 - c. Alamat Rumah /HP : Departemen Teknik mesin dan Biosistem Fateta-IPB Kampus Dramaga Bogor / 081310715831
6. Biaya Kegiatan Total
Dikti : **Rp. 9.450.000,00**
Sumber lain : -
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 4 bulan

Bogor, 22 Juli 2014

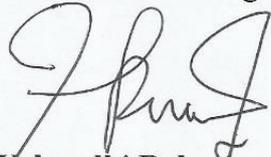
Menyetujui,
Ketua Departemen Teknik Mesin dan Biosistem


Dr. Ir. Desrial, M. Eng
NIP. 19661201991031004

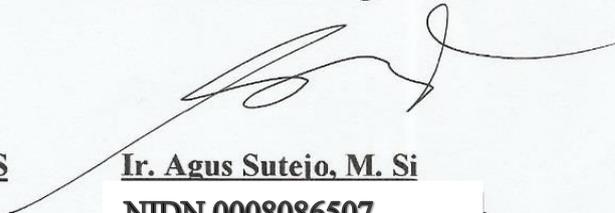
Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kemahasiswaan


Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS
NIP. 195812281985031003

Ketua Pelaksana Kegiatan


Wahyudhi Rahari
NIM. F14110105

Dosen Pembimbing,


Ir. Agus Sutejo, M. Si
NIDN.0008086507

RINGKASAN

Tahu merupakan salah satu produk olahan kedelai yang memiliki nilai konsumsi cukup tinggi di Indonesia. Produksi tahu di Indonesia sendiri mayoritas masih dilakukan oleh industri rumahan (*home industry*). Salah satu *home industry* tahu terletak di Desa Kampung Pos, Leuweungkolot, Kecamatan Cibungbulang, Kabupatek Bogor. Desa Kampung Pos memiliki angka produksi tahu yang cukup tinggi dengan banyaknya *home industry* yang ada di desa tersebut. Hal ini membuat Desa Kampung Pos dirasa memiliki potensi dalam pengembangan indutri tahu. Pengolahan kedelai menjadi tahu melalui proses yang sangat panjang. Salah satu proses yang krusial adalah proses penyaringan bubur kedelai. Penyaringan dilakukan untuk memisahkan sari kedelai yang kemudian akan difermentasikan menjadi tahu dengan ampasnya. Pemisahan sejauh ini dilakukan secara manual menggunakan kain belacu. Bubur kedelai dituang ke atas kain belacu lalu kemudian kain tersebut diperas. Proses menggunakan tenaga manual ini dinilai tidak efisien. Selain membutuhkan tenaga yang besar dan adanya faktor kelelahan manusia yang dapat mengurangi jumlah produktivitas, penyaringan dengan mekanisme ini dinilai kurang higienis.

Proyek ini bertujuan untuk merancang dan menghasilkan suatu alat penyaring bubur kedelai dengan mekanisme gaya sentrifugasi yang digerakkan oleh motor listrik. Alat penyaring bubur kedelai ini menggunakan saringan baja dengan besar mess $\frac{1}{4}$ in yang bertujuan untuk memisahkan ampas tahu dan sari tahu. Pemisahan dilakukan dengan prinsip penyaluran tenaga secara gravitasi. Sari tahu dan ampas tahu akan keluar dengan saluran keluaran yang terpisah. Alat ini memiliki kecepatan 500 rpm serta karakter bahan berupa stainless steel sehingga mampu menghasilkan sari tahu yang efisien, efektif dan higienis.

Kata Kunci : tahu, bubur kedelai, penyaringan, ampas tahu, sari tahu

DAFTAR ISI

PENGESAHAN PKM-T	ii
RINGKASAN	iii
DAFTAR ISI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang Masalah.....	1
Perumusan Masalah	1
Tujuan Program	1
Luaran yang Diharapkan.....	2
Kegunaan Program.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	2
Kedelai	2
karakteristik kedelai	2
Tahu	2
Proses pembuatan tahu.....	3
BAB 3 METODE PENDEKATAN	3
Perumusan Rancangan	3
Gambar Teknik	4
Proses pabrikasi	4
Mekanisme kerja alat	4
Rencana Pengembangan.....	5
BAB IV PELAKSANAAN PROGRAM.....	5
Waktu dan Tempat Pelaksanaan	5
Tahapan pelaksanaan	5
Instrumen pelaksanaan	6
Rekapitulasi Rancangan dan Realisasi Biaya	6
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	8
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	9
BAB VII DAFTAR PUSTAKA	9
LAMPIRAN	10
1. Bukti Pendukung Kegiatan	10

KATA PENGANTAR

Puji syukur kam panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat laporan akhir program kreativitas mahasiwa pada bidang penerapan teknologi.

Laporan ini disusun berdasarkan hasil kerja program kegiatan PKM-T ini. penulis dapat mengambil kesempatan dalam mempelajari dan menerapkan ilmu yang dipelajari selama di perguruan tinggi di bidang teknologi yang dalam hal ini adalah Teknologi pengolahan hasil pertanian.

Dalam pelaksanaan kerja praktek dan penyelesaian laporan ini, penulis mendapatkan bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak . Penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua serta keluarga yang senantiasa selalu memberikan doa dan dukungan yang telah diberikan.
2. Bapak Dr. Ir. Desrial M, eng , selaku ketua departemen Teknik Mesin dan Biosistem Institut Pertanian Bogor
3. Bpk Ir. Agus Sutejo , selaku dosen pembimbing program kegiatan Institut Pertanian Bogor
4. Bpk Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, M.S , selaku Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan Institut Pertanian Bogor.
5. Teman-teman seangkatan dan seperjuangan PKM-T yang telah membantu memberikan doa dan semangat selama penulis dapat melakukan program kegiatan ini hingga penyusunan laporan selesai

BAB I PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG

Kacang kedelai merupakan salah satu komoditi pertanian yang mengandung kadar protein tinggi. Berdasarkan hasil penelitian para pakar Teknologi Pangan, kedelai mengandung sekitar 40 persen protein dengan nilai hayati yang tinggi setelah diolah menjadi produk tertentu (Lies, 2009). Salah satu produk olahan kedelai yang cukup terkenal di Indonesia adalah tahu (*tofu*). Tahu merupakan bahan pangan dengan angka konsumsi cukup tinggi di Indonesia. Sementara itu, produksi tahu sebagian besar dilakukan oleh industri rumahan (*home industry*). Salah satu *home industry* tahu yang dekat dengan penulis berada di Desa Kampung Pos.

Desa Kampung Pos terletak di Kecamatan Cibungbulang Kabupaten Bogor. Desa ini berada tidak jauh dari lingkungan kampus IPB Dramaga. Desa Kampung Pos bisa dikatakan daerah dengan angka produksi tahu yang cukup tinggi dalam skala *home industry*. Di desa ini banyak terdapat *home industry* tahu mulai dari yang memiliki angka produksi kecil sekitar 200 kg per hari sampai dengan angka produksi besar mencapai 700 kg per hari. Hal ini memperlihatkan bahwa Desa Kampung Pos termasuk salah satu wilayah prospektif dalam pengembangan usaha produksi tahu.

Pengolahan kacang kedelai menjadi tahu memiliki tahapan yang cukup panjang. Proses yang disorot di sini adalah penyaringan bubur kedelai. Sejauh ini, mekanisme penyaringan di industri kecil dilakukan menggunakan kain berpori (kain belacu). Bubur kedelai dituangkan ke atas kain belacu kemudian kain belacu dilipat dan diperas menggunakan tangan. Mekanisme kerja ini dirasa memiliki banyak kekurangan. Selain rendahnya higienisasi dalam pengolahan, proses saring dengan mekanisme ini juga mengurangi produktivitas dan efisiensi hasil saring. Sebagaimana diketahui, manusia memiliki tingkat kelelahan dan kejenuhan sehingga dalam waktu kerja yang cukup lama hasil saring yang diperoleh menjadi tidak maksimal. Hal ini terbukti dengan masih banyaknya kandungan air di dalam ampas tahu yang dipisahkan.

Oleh karena itu, dibutuhkan teknologi tepat guna yang dapat menyelesaikan permasalahan di atas, yaitu alat penyaring bubur kedelai dengan kapasitas tinggi yang aman dan efisien. Diharapkan dengan adanya teknologi ini hasil penyaringan menjadi lebih maksimal sehingga jumlah sari tahu yang diperoleh lebih banyak dan pada akhirnya produksi dapat ditingkatkan.

PERUMUSAN MASALAH

Secara umum, permasalahan yang ada dalam *home industry* tahu di Desa Kampung Pos adalah tidak adanya teknologi tepat guna yang mampu meningkatkan efisiensi kerja dalam proses penyaringan sari tahu sehingga hasil saring yang diperoleh tidak maksimal. Selain itu, mekanisme menggunakan tenaga manual membuat proses pengolahan tidak higienis. Tambahan pula mekanisme ini membutuhkan waktu kerja yang lama.

TUJUAN

Tujuan dari perancangan Alat Penyaring Bubur Kedelai ini adalah :

1. Membuat alat penyaring bubur kedelai dalam proses pemisahan ampas tahu dengan sari tahu.
2. Meningkatkan produktivitas dan higienisasi produksi tahu.
3. Membuat teknologi yang tepat guna dan terjangkau.
4. Meningkatkan efisiensi kerja dalam penyaringan bubur kedelai.
5. Memberikan profit kepada pengusaha *home industry* tahu.

LUARAN YANG DIHARAPKAN

Luaran yang diharapkan dari kegiatan ini adalah :

1. Alat filterisasi Bubur Kedelai yang aman dan efisien dalam pengolahan tahu.
2. Desain dan teknologi pembuatan alat penyaring bubur kedelai yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat pengguna dan *home industry* tahu.
3. Data pengujian alat penyaring bubur kedelai yang aman dan efisien.

KEGUNAAN

1. Bagi penyusun :
 - a. Mengaplikasikan ilmu dan teori yang diperoleh selama kuliah.
 - b. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam rancang alat dan mesin pertanian.
 - c. Mengembangkan kemampuan kerjasama tim.
2. Bagi masyarakat pengguna :
 - a. Membantu mengembangkan industri (bengkel) untuk memproduksi alat penyaring bubur kedelai yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat.
 - b. Membantu meningkatkan hasil produksi pengolahan tahu.
 - c. Membantu masyarakat pengguna untuk meningkatkan higienisasi pengolahan tahu.
 - d. Membantu masyarakat pengguna dalam menghemat waktu kerja.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Kedelai

Kedelai adalah salah satu tanaman polong-polongan yang menjadi bahan dasar banyak makanan dari Asia Timur seperti kecap, tahu, dan tempe. Kedelai merupakan sumber utama protein nabati dan minyak nabati dunia. Penghasil kedelai utama dunia adalah Amerika Serikat meskipun kedelai praktis baru dibudidayakan masyarakat di luar Asia setelah 1910. (anonim, 2012)

Asam amino yang terkandung dalam protein nabati tidak selengkap protein hewani, namun penambahan bahan lain seperti wijen, jagung atau menir adalah sangat baik untuk menjaga keseimbangan asam amino tersebut. (Tri *et all*, 1993)

Karakteristik kedelai

Kedelai memiliki karakteristik bahan dalam 100 gram sebagai berikut :

- Protein 35-45 %
- Lemak 18-32 %
- Karbohidrat 12-30 %
- Air 7 %

Tahu

Kata tahu berasal dari bahasa cina :Tao-hu, teu-hu atau tokwa. Kata tao atau teu itu berarti kacang untuk membuat tahu orang menggunakan kacang kedelai kuning (putih) yang disebut wong-teu. Wong adalah kuning. Kemudian arti hu atau kwa adalah rusak, lumat, hancur menjadi sari. Dari arti tersebut maka akan memberikan pengertian bahwa tahu adalah makanan yang terbuat dari kedelai yang dilumatkan, dihancurkan menjadi sari. (Kastyanto, 1999)

Tahu yang sering ada di masyarakat umumnya tahu yang berwarna kuning, putih dan tahu goreng. Namun masih ada jenis tahu lain yang sebenarnya agak jarang dijumpa yaitu "syiong-kon". Syiong-kon juga merupakan tahu, tetapi dicetak tipis-

tipis dan diberi bau wangi .Syiong berarti wangi dan kon artinya kering, tidak mengandung banyak air” (Kastyanto, 1999).

Proses Pembuatan Tahu

Pembuatan tahu dilakukan melalui beberapa tahap yaitu memilih kedelai, merendam kedelai, menggiling kedelai, penggodogan sari kedelai, menyaring bubur kedelai, menimbulkan tahu, mencetak tahu.

Proses penyaringan bubur kedelai dilakukan setelah proses penggodogan bubur kedelai. Umumnya penyaringan dilakukan menggunakan belacu atau kain mori kasar yang diikatkan pada sangkar bambu. Sangkar bambu ini ditaruh terbalik menutup mulut tong kayu kemudian bubur kedelai dituangkan pada saringan itu. Setelah itu keempat ujung kain belacu dirapatkan dan diperas menggunakan tangan. Sari hasil perasan disimpan di dalam tong kayu sementara ampasnya dipisahkan.

Untuk di Indonesia sendiri, alat penyaring kedelai seperti ini masih sangat jarang ditemui ataupun diproduksi. Bahkan bisa saja dikatakan belum ada produksi untuk skala kecil jika dilihat dari peluang keberhasilan ditemukannya alat ini pada pencarian melalui sistem komunikasi (internet) dalam jangkauan nusantara. Alat penyaring bubur kedelai dengan mekanisme pengepresan sebenarnya sudah berkembang di Negara-negara maju seperti Jepang dan Amerika. Hanya saja alat yang ada kebanyakan sudah dalam skala industri besar dengan mekanisme kerja dirangkai dengan alat lain dalam pembuatan tahu. Disamping itu, alat tersebut memiliki ukuran yang besar sehingga memerlukan tempat yang luas, dimana adanya lintasan panjang yang dirangkai dengan penggiling adonan yang berputar dan berjalan dari tempat masuk adonan hingga akhirnya menjadi ampas. Tentu hal ini tidak cocok diterapkan di Indonesia dengan produksi berskala *home industry*. Mekanisme alat tersebut menggunakan prinsip hidrolis yang masih membutuhkan alurbergerak pada lapisan tahu sebelum ditekan dengan alat penekan. Selain itu alat penekan digerakkan dengan prinsip hidrolis yang juga memerlukan tenaga manusia.

BAB III METODE PENDEKATAN

1. Perumusan Rancangan

a. Rancangan Struktural

Alat penyaring bubur kedelai ini terdiri dari enam unit utama yang meliputi :

1) Kerangka

Kerangka ini terbuat dari bahan besi siku dan besi persegi. Kerangka bawah memiliki empat kaki utama menyerupai kaki meja. Kerangka terbuat dari besi yang berfungsi untuk menopang badan alat.

2) Badan

Badan alat terbuat dari *stainless steel* tebal sebagai dinding yang akan menahan laju keluaran ekstrak tahu agar tidak keluar dari sistem alat penyaring tersebut. Badan alat berbentuk tabung yang memiliki lubang keluaran ampas berada di bagian bawah dinding alat serta lubang pemasukan bahan baku ekstrak kedelai tahu dibagian atas alat. Pada bagian dalam alat terhadap unit centrifugasi serta penyaring. Selanjutnya bagian ini juga dilengkapi dengan lubang pengeluaran ekstaks kedelai pada bagian tengah bawah alat yang dihubungkan dengan selang / pipa.

3) Unit sentrifugasi

bagian ini terdiri dari dua komponen yaitu komponen badan sentrifugasi dan komponen penggerak. Badan terbuat dari stainless steel sedangkan bagian penggerak terbuat dari poros yang dihubungkan dengan motor penggerak. Bagian ini berfungsi untuk memutar adonan kedelai yang telah digiling kedalam penyaring alat kemudian menggunakan prinsip gaya sentrifugal sehingga mendorong cairan / ekstrak kedelai tahu terpisah dari ampas tahu. Hasil ekstrak tahu akan mengalir kebawah lubang pengeluaran sedangkan ampas tahu akan tertental kebagian atas penyaring dan jatuh kedalam bagian dalam badan alat sehingga akan keluar melalui lubang keluaran ampas tahu.

4) Unit penggerak

Pada unit penggerak alat peneliti menggunakan engine dengan daya sebesar 1 HP yang dihubungkan dengan unit transmisi pulley dan sabuk yang dihubungkan dengan poros yang akan memutar bagian sentrifugasi.

5) Saluran sari tahu

Bagian ini terbuat dari *stainless steel* berbentuk pipa panjang yang berfungsi menyalurkan air perasan yang keluar dari pori-pori unit sentrifugasi menuju tempat penampungan. Bagian ini dipasang pada bagian bawah kerangka.

6) Penutup alat

Bagian ini terbuat dari stainless steel untuk menutup bagian alat saat alat bekerja.

b. Rancangan Fungsional

Dalam pembuatan alat penyaring sari tahu ini perlu diperhatikan dalam aspek rancangan struktural. Bagaimana alat ini dapat bekerja dengan optimal maka perlu dipertimbangkan dalam pemilihan desain konstruksi mesin dan pemilihan bahan pembentuknya. Agar alat kuat dan kokoh, maka rangka alat terbuat dari besi kuat dan *stainless steel* yang cukup tebal.

2. Gambar Teknik

Gambar teknik diperlukan agar dapat memudahkan dalam proses pabrikasi. Dalam gambar teknik harus memperhatikan dimensi dari mesin dan skala. Gambar teknik dilakukan dengan bantuan *software* yang familiar dalam pembuatan konstruksi khususnya mesin. Alat penyaring bubur kedelai harus memperhatikan besar kecilnya gaya sentrifugal yang diberikan agar bisa mengurangi jumlah kehilangan kadar sari tahu ketika pemerasan.

3. Proses Pabrikasi

Setelah semua perencanaan dalam perancangan alat penyaring sari tahu telah selesai dilakukan, maka tindakan selanjutnya adalah proses pabrikasi. Pabrikasi dilakukan di dalam bengkel Departemen Teknik Mesin dan Biosistem IPB dan bengkel cibeureum Bogor.

4. Mekanisme Kerja Alat

Alat penyaring sari tahu ini menggunakan sistem pelepasan ekstrak sari tahu yang dilakukan oleh unit penyaring dan sentrifugasi. Bahan adonan kedelai yang telah di giling dimasukkan kedalam unit sentrifugasi dan penyaring. Kemudian motor digerakkan dan akan memutar poros sentrifugasi. Saat bagian penyaring berputar maka ekstrak / sari kedelai akan terpisah dari ampas kedelai tahu . Masing

Baja (elemen tekan)	Bahan dasar alat	3x2 meter	300.000	300.000
Stainless steel	Bahan penunjang	3x2 meter	200.000	200.000
Besi pipa	Pondasi alat	12 meter	100.000	400.000
Pegas	Bagian ulir alat	1 buah	50.000	50.000
Peralatan motor listrik	Menggerakkan alat	1 paket	2.000.000	2.000.000
Mur,baut, paku	Mengencangkan alat	1 paket	300.000	300.000
Kabel	Menghubungkan kelistrikan	2 paket	100.000	200.000
Unit sentrifugasi	Mengoperasikan alat	4 buah	100.000	400.000
Bahan percobaan	Bahan uji percobaan	50 kg	10.000	500.000
Besi rangka persegi	manufaktur	4 batang	100.000	400.000
Kain belacu/mori kasar	Penyaring ekstrak kedelai	5x10	10.000	500.000
SUBTOTAL				5.250.000

3. Perjalanan

Material	Justifikasi Perjalanan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Keterangan
Perjalanan ke bengkel	Bengkel las dan pabrik	2	150.000	300.000
Perjalanan ke tempat mitra	Desa pos , cibungbulang, Bogor	2	100.000	200.000
Perjalanan pencarian alat	Sekitaran P. Jawa	6	175.000	1.000.000
SUB TOTAL (Rp)				1.000.000

4. Lain-lain

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Keterangan
Sewa Bengkel	Pabrikasi alat	1	300.000	300.000
Ujicoba Alat	Pengujian alat	2	225.000	450.000
Administrasi	Administrasi	1	175.000	175.000
SUB TOTAL (Rp)				925.000
Total (Keseluruhan)				9.450.000

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Tabel 2. Hasil Pengamatan uji kerja alat

no	Indikator / perlakuan	Cara manual	Cara alat
1	Masukan bahan awal	10 kg kedelai	10 kg kedelai
2	Sistem / cara penyaringan	Diperas dengan tangan	Menggunakan prinsip sentrifugasi
3	Waktu pemisahan (s)	1080	300
4	Hasil jadi tahu (kotak)	6	7
5	Berat ampas tahu (kg)	25,7	19,8
6	Tingkat Higienis	++	+++++
7	Aspek ergonomika :		
	Ketahanan kerja	+	++++
	Keamanan kerja	++	+++++
	Kenyamanan kerja	+++	+++++

PEMBAHASAN

Alat penyaring tahu ini awalnya di desain dengan prinsip penekanan presisi menggunakan ulir sebagai pengatur penekanan namun setelah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing akhirnya alat ini menggunakan prinsip yang berbeda yaitu menggunakan prinsip gaya sentrifugasi. Prinsip sentrifugasi ini diyakini dapat menghasilkan proses pemisahan yang bekerja dengan cepat dan efektif antara sari tahu dengan ampas tahu. Prinsip ini menggunakan perbandingan berat ampas dan sari tahu yang terpisah akibat gaya sentrifugal yang mendorong keluarnya ampas tahu dari area penyaringan dan gaya gravitasi sari tahu yang jatuh ke bawah melewati lubang penyaringan sehingga ampas dan sari dapat terpisah dengan lubang keluaran yang berbeda. Alat ini memiliki kecepatan putar engine / motor listrik sebesar 1420 rpm dengan daya sebesar 1 Hp sedangkan kecepatan putar unit sentrifugasi sebesar 500 rpm sehingga dengan kemampuan kerja ini mampu memisahkan ampas dan sari tahu yang efektif dan tidak menimbulkan suara bising bagi pengguna. Untuk menghasilkan kecepatan putar unit sentrifugasi yang sesuai maka peneliti menggunakan belt tipe A standar dan perbandingan diameter pully 2 :1 dengan faktor koreksi tertentu agar mendapat kecepatan yang konstan serta toleransi penyimpangan yang kecil yang dipelajari dalam ilmu elemen mesin. Dalam perancangan alat menggunakan software solid work , alat ini dibuat menggunakan bahan yang ramah terhadap panas dan bersih sehingga mampu menyaring bubur kedelai dalam keadaan panas setelah proses perebusan. Selain kecepatan pemisahan dan higienisnya hasil produk yang dihasilkan , peneliti dalam merancang alat ini juga mempertimbangkan aspek ergonomika yaitu ketahanan terhadap kelelahan kerja, kenyamanan dan keamanan kerja.

Menurut hasil pengamatan uji kerja cara pemisahan menggunakan alat Toffil F-14 ini jauh lebih efektif , efisien dan higienis dibanding cara manual. Dengan adanya teknologi ini diharapkan mampu memberikan hasil produksi tahu yang lebih maksimal karena menurut hasil uji kerja alat kepada mitra di ketahui bahwa bobot

ampas dapat berkurang dan sari tahu yang dihasilkan meningkat. Pengujian di mitra , mitra memberi masukan agar pengembangan rancangan berikutnya ditambahkan dengan unit penggiling sehingga lebih mempercepat proses pembuatan tahu dan memperkecil jumlah tenaga kerja dalam proses pembuatan tahu.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

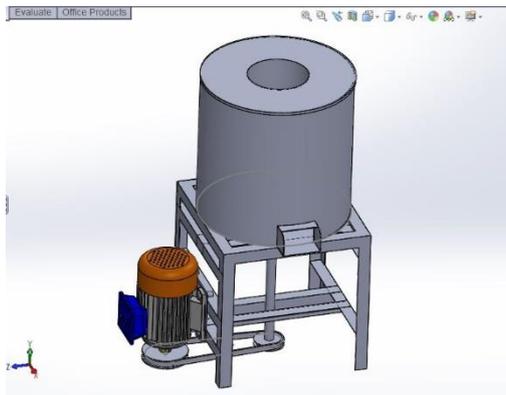
Dalam program kegiatan ini peneliti telah mampu membuat alat penyaring sari / ekstrak tahu yang dapat terpisah dari ampas tahunya menggunakan prinsip sentrifugasi yang digerakkan oleh motor listrik. Alat ini dapat dibeli dengan harga lima juta rupiah sehingga cukup terjangkau untuk pengusaha tahu menengah. Menurut hasil pengamatan alat ini mampu bekerja lebih efektif, efisien dan higienis dari cara manual sehingga hasil sari tahu yang didapat lebih maksimal. Oleh karena itu alat ini layak digunakan dalam peningkatan produktifitas tahu agar menghasilkan keuntungan yang maksimal bagi pelaku industri tahu.

Dalam pelaksanaan program ini , peneliti mendapatkan saran dari mitra berupa modifikasi alat yang lebih lagi, sehingga dapat memperingkas kerja proses pembuatan tahu yaitu pengembangan pada bagian sebelum penyaringan dimana dapat menggantikan proses penggilingan yang biasanya dilakukan secara terpisah. Harapannya kedepan dalam pengembangan alat selanjutnya ditambahkan unit penggiling di alat tersebut sehingga kerja pembuatan tahu dapat dipersingkat.

BAB VII DAFTAR PUSTAKA

- [Anonim].2013.*kedelai*.*[terhubungberkala]*.<http://id.wikipedia.org/wiki/> Singkong (19 oktober 2013).
- Budi Santoso, Hieronymus. 1994. *Kecap dan Tauco Kedelai*. Yogyakarta : Kanisius.
- Kastyanto, Fl Widie. 1999. *Membuat tahu*. Jakarta: Penebar swadaya.
- Margono Tri, Suryati Detty, Hartinah Sri.1993. *Buku Panduan Teknologi Pangan*, Pusat informasi Wanita dalam Pembangunan PDII-LIPI bekerjasama dengan Swiss Development Cooperation. Editor: Esti, Agus S.
- Suprapti M, Lies. 2009. *Kembang Tahu dan Susu Kedelai*.Yogyakarta : Kanisius.

Lampiran 1. Bukti Pendukung Kegiatan



Gambar 1. Rancang teknik alat

27 APRIL 2019
TUJUAN: BAKA & SEKTOR
OKMATA JAGA
ROBIE

QUANTITAS	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
2	Stainless Steel	100.000	200.000
2	Baru Pipa	...	200.000
1	MOTOR Listrik	...	200.000
4	Saringan	...	800.000
4	P. 20 Panjang	98.000	392.000
4	Mur Kunci	...	300.000
1	Panci Listrik	...	210.000
1	elektroda 100 liter	5000	5000
Jumlah Rp.			3.802.000

Tanda Tangan: [Signature] [Signature]

Gambar 2. Nota pembelian Alat



Gambar 3. Observasi lapang dan konsultasi mitra



Gambar 4. Pengerjaan alat dan analisis teknis



Gambar 5. Uji kerja Alat dan testimoni di mitra