

**RANCANG BANGUN ALAT PENGEPRES TAHU
DENGAN SISTEM KERJA SECARA HIDROLIK
PADA INDUSTRI RUMAH TANGGA**

SKRIPSI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2019**

HALAMAN PENJELASAN

**RANCANG BANGUN ALAT PENGEPRES TAHU
DENGAN SISTEM KERJA SECARA HIDROLIK
PADA INDUSTRI RUMAH TANGGA**

SKRIPSI



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian Pada Program Studi Teknik Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram**

Disusun Oleh:

**ABDURRAHMAN
NIM : 31412A0041**

**TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2019**

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram, 02 Agustus 2019

Yang membuat pernyataan,



ABDURRAHMAN

NIM : 31412A0041

HALAMAN PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN ALAT PENGEPRES TAHU DENGAN SISTEM KERJA SECARA HIDROLIK PADA INDUSTRI RUMAH TANGGA

Disusun Oleh :

ABDURRAHMAN
NIM : 31412A0041

Setelah Membaca dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi ini
Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah

Telah Mendapat Persetujuan Pada Tanggal, 02 Agustus 2019

Pembimbing Utama,

Ir. Suwati, M.M.A
NIDN : 0823075801

Pembimbing Pendamping,

Amuddin, S.TP., M.Si
NIDN : 9908002595

Mengetahui :

Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,

Ir. Asmawati, MP
NIDN : 0816046601

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT PENGEPRES TAHU DENGAN SISTEM KERJA SECARA HIDROLIK PADA INDUSTRI RUMAH TANGGA

Disusun Oleh :

ABDURRAHMAN
NIM : 31412A0041

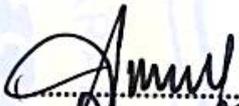
Pada Hari Jum'at Tanggal, 02 Agustus 2019
Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji

Tim Penguji :

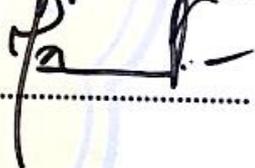
1. **Ir. Suwati, M.M.A**
Ketua

(
.....)

2. **Amuddin, S.TP., M.Si**
Anggota

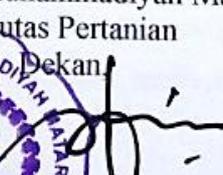
(
.....)

3. **Budy Wiryono, SP., M.Si**
Anggota

(
.....)

Skripsi ini telah diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kebulatan studi program Strata Satu (S1) untuk mencapai tingkat sarjana pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui :
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan

(
Ir. Asmayati, MP
IDN: 0916046601

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

Keyakinan kuat untuk berhasil tergantung dari keyakinan,

Aku akan Behasil

Aku akan Sukses dan

Sukses itu Aku.

PERSEMBAHAN:

- Untuk Orang tuaku tercinta (Mustapa dan Icah) yang telah membesarkanku dengan penuh kesabaran dan keikhlasan, yang telah merawatku dengan penuh kasih sayang dan telah mendidik serta membiayai hidupku selama ini sehingga aku bisa jadi seperti sekarang ini terima kasih Ayah terima kasih Bunda semoga Allah merahmatimu.
- Untuk sahabatku Pardiansah Azmi, Tirmizi Rahman Hakim, Terimakasih atas semuanya karena telah memberiku perhatian, kasih yang sayang dan pengertiannya untukku, aku bangga sama kalian semoga kita selalu bersyukur.
- Untuk keluarga besarku di desa Kabul yang tak bisa aku sebut satu persatu terimakasih atas motifasinya, dukungan dan perhatiannya selama proses penyusunan skripsi ini.
- Untuk orang yang selalu membimbingku dan selalu memberikanku arahan, Ibu Ir. Suwati, M.M.A dan Bapak Amuddin, S.TP., M.Si terima kasih telah membantuku dalam menyelesaikan skripsi ini walaupun secara tidak langsung.
- Untuk Kampus Hijau dan Almamaterku tercinta “Universitas Muhammadiyah Mataram”, semoga terus berkiprah dan mencetak generasi-generasi penerus yang handal, tanggap, cermat, bermutu, berakhlak, mulia dan profesionalisme.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah hirobbil alamin, segala puji dan syukur penulis haturkan kehadirat Ilahi Robbi, karena hanya dengan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya semata yang mampu mengantarkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa setiap hal yang tertuang dalam skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan materi, moril dan spiritual dari banyak pihak. Untuk itu penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Ir. Asmawati, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Syirril Ihromi, S.P., M.P., selaku Wakil Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Budy Wiryono, SP., M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram, sekaligus Dosen Penguji.
4. Ibu Ir. Suwati, M.M.A., selaku Dosen Pembimbing Utama sekaligus Dosen Penguji.
5. Bapak Amuddin, S.TP., M.Si., selaku Dosen Pendamping dan Penguji yang telah memberikan arahan dan masukan sehingga skripsi ini terselesaikan.
6. Bapak dan Ibu Pembimbing Akademik Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram dan semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu yang turut berpartisipasi dalam proses penyusunan skripsi ini.
7. Kepada teman-teman TP angkatan 2014 serta semua teman-teman yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan yang ada pada tulisan, oleh karena itu kritik dan saran yang akan menyempurnakan sangat penulis harapkan.

Mataram, 02 Agustus 2019

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Hipotesis	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Kacang Kedelai.....	4
2.2. Tahu.....	5
2.3. Jenis Tahu.....	7
2.3.1. Tahu Sumedang.....	7
2.3.2. Tahu Bandung	7
2.3.3. Tahu Cina	7
2.3.4. Tahu Kuning.....	7
2.3.5. Tahu Takwa.....	7

2.3.6. Tahu Sutra	7
2.4. Berbagai Alat Pengepres Tahu	8
2.4.1. Pengepres Tahu Manual	8
2.4.2. Pengepres Tahu Otomatis.....	8
2.4.3. Motor Listrik	8
2.4.4. Besi Plat.....	9
2.4.5. Screw Pres	9
2.4.6. Stang Tekan	9
2.4.7. Roda Gigi.....	10
2.4.8. Diagram Pembuatan Alat Pengepres Tahu.....	11
BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1. Metode Penelitian	13
3.2. Rancangan Penelitian	13
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.3.1. Tempat Penelitian	14
3.3.2. Waktu Penelitian	14
3.4. Bahan dan Alat Penelitian	14
3.4.1. Bahan Penelitian	14
3.4.2. Alat Penelitian	14
3.5. Pelaksanaan Penelitian	14
3.6. Parameter dan Cara Pengukuran	17
3.6.1. Alat Pengepres.....	17
3.6.2. Parameter Uji Performansi	17
3.7. Analisis Data	17
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Penelitian.....	19
4.1.1. Hasil Rancangan dan Spesifikasi Rancangan.....	19
4.1.2. Hasil Analisis.....	21
4.1.3. Hasil Uji Lanjut (BNJ)	22
4.2. Pembahasan	22
4.2.1. Berat Akhir	23

4.2.2. Berat Air	24
4.2.3. Efisiensi	25
4.2.4. Lama Penyimpanan	26
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan.....	28
5.2. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN –LAMPIRAN	



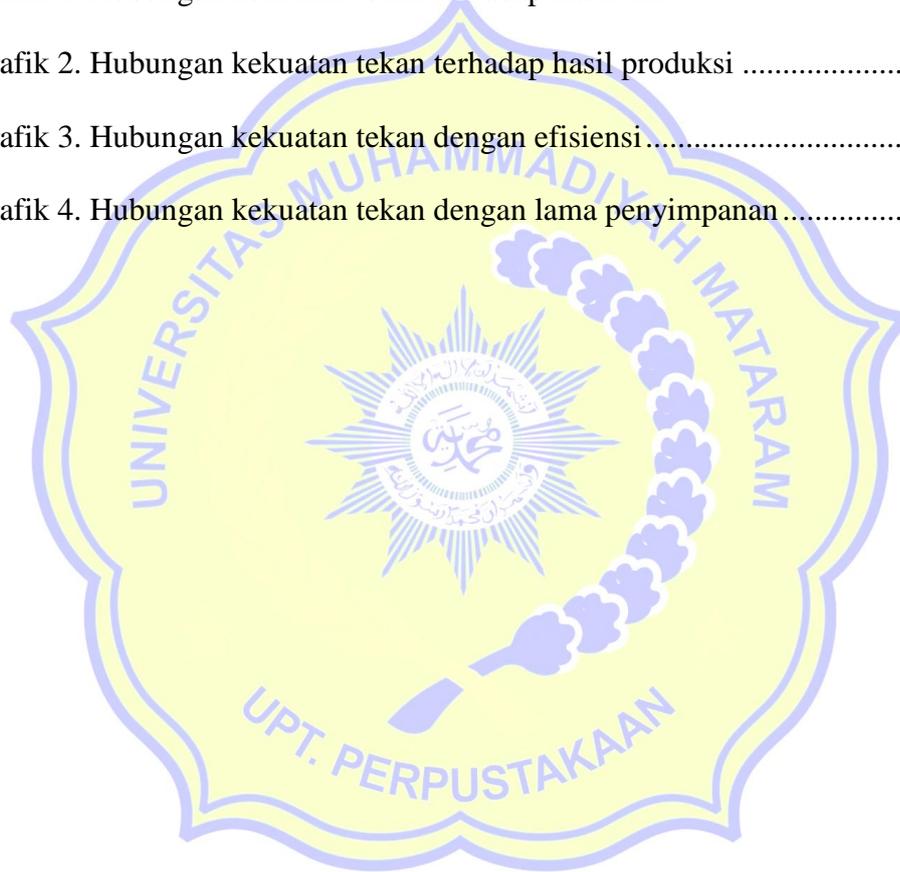
DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi Kimia dalam 100 % Tahu	6
2. Parameter Signifikansi	21
3. Hasil Analisi yang diamati Berat Akhir dan Berat Air	22



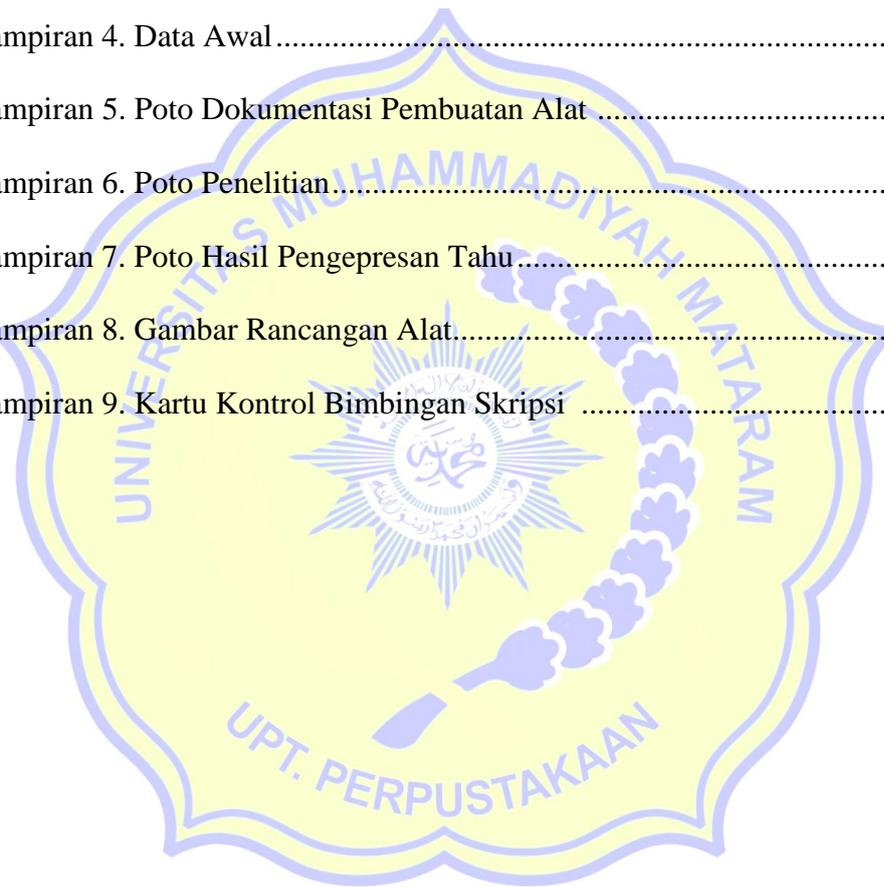
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 1. Diagram Pembuatan Alat Pengepres Tahu.....	11
2. Gambar 2. Bagan Pembuatan Alat Pengepres Tahu	16
3. Gambar 3. Hasil rancangan	19
4. Grafik 1. Hubungan kekuatan tekan terhadap kadar air	23
5. Grafik 2. Hubungan kekuatan tekan terhadap hasil produksi	24
6. Grafik 3. Hubungan kekuatan tekan dengan efisiensi.....	25
7. Grafik 4. Hubungan kekuatan tekan dengan lama penyimpanan.....	26



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Lampiran 1. Data Hasil Analisis Uji BNJ (%).....	33
2. Lampiran 2. Data Hasil Rata-Rata Analisis Uji BNJ (%).....	35
3. Lampiran 3. Perhitungan Hubungan Kekuatan Tekan dengan Efisiensi.....	37
4. Lampiran 4. Data Awal.....	38
5. Lampiran 5. Poto Dokumentasi Pembuatan Alat	39
6. Lampiran 6. Poto Penelitian.....	40
7. Lampiran 7. Poto Hasil Pengepresan Tahu.....	41
8. Lampiran 8. Gambar Rancangan Alat.....	42
9. Lampiran 9. Kartu Kontrol Bimbingan Skripsi	43



RANCANG BANGUN ALAT PENGEPRES TAHU DENGAN SISTEM KERJA SECARA HIDROLIK PADA INDUSTRI RUMAH TANGGA

Abdurrahman¹, Ir. Suwati², Amuddin³

ABSTRAK

Tahu merupakan suatu produk yang dibuat dari hasil pengumpulan protein kedelai yang di endapkan dengan batu tahu (C_aSO_4) atau dengan asam asetat (CH_3COOH). Pengusaha pembuat tahu di NTB rata-rata masih menggunakan alat manual dan mengeluarkan tenaga yang banyak sehingga proses pembuatan tahu membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pengepresan sehingga saya berkeinginan membuat alat pengepres tahu agar lebih mudah dan tidak membutuhkan waktu yang cukup lama. Adapun Tujuan penelitian ini adalah untuk Mengetahui kapasitas kerja alat pengepres. Menentukan kekuatan tekan pada kerja alat pengepres. Menentukan efisiensi kerja alat pengepres. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan melakukan percobaan secara langsung dibengkel Fakultas Pertanian Universitas Muhamadiyah Mataram. Hasil penelitian efisiensi alat pengepres untuk pembuatan tahu pada tekanan (T1, 50 psi) 3 kg dengan waktu 3 menit, hasil produksi 0,233 kg, efisiensi alat yaitu 92.20 %. Pada tekanan (T2, 100 psi) 3 kg dengan waktu 3 menit, hasil produksi 1.333 kg, efisiensi alat yaitu 66.60 %. ada tekanan (T3, 150 psi) 3 kg dengan waktu 3 menit, hasil produksi 1.366 kg, efisiensi alat yaitu 54.43 %. Tekanan (T4, 200 psi) 3 kg dengan waktu 3 menit, hasil produksi 1.600 kg, Efisiensi alat yaitu 46.43 %.

Kata Kunci : Tahu, Rancang Bangun, Alat Pengepres Tahu.

1 : Mahasiswa Peneliti

2 : Dosen Pembimbing Pertama

3 : Dosen Pendamping

DESIGN OF KNOWLEDGE MACHINE TOOLS WITH HYDRAULIC WORKING SYSTEMS IN INDUSTRY HOUSEHOLD

Abdurrahman¹, Ir. Suwati², Amuddin³

ABSTRACT

Tofu is a product made from the collection of soy protein deposited with tofu stone (CaSO_4) or with acetic acid (CH_3COOH). Tofu making entrepreneurs in NTB on average still use manual tools and spend a lot of energy so that the process of making tofu takes a long time in pressing so I want to make tofu presses making it easier and does not require a long time. The purpose of this study is to determine the working capacity of the press. Determine the compressive strength at work presses. Determine the work efficiency of presses. The method used in this study is an experimental method by conducting experiments directly at the Faculty of Agriculture at the Muhammadiyah University of Mataram. The results of the research on the efficiency of pressing tools for making tofu at a pressure (T1, 50 psi) 3 kg in 3 minutes, the yield of 0.233 kg, the efficiency of the tool is 92.20%. At a pressure (T2, 100 psi) 3 kg with 3 minutes, the yield of 1,333 kg, the efficiency of the tool is 66.60%. there is a pressure (T3, 150 psi) 3 kg with a time of 3 minutes, the yield of 1,366 kg, the efficiency of the tool is 54.43%. Pressure (T4, 200 psi) 3 kg with time of 3 minutes, production yield of 1,600 kg, Tool efficiency is 46.43%.

Keywords : Tofu, Build Design, Tofu Press Tools.

1 : Student / Researcher

2 : Principal Advisor

3 : Assistant Lecturer

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tahu merupakan suatu produk yang dibuat dari hasil pengumpulan protein kedelai yang di endapkan dengan batu tahu (C_aSO_4) atau dengan asam asetat (CH_3COOH). Kedelai yang biasanya digunakan membuat tahu adalah kedelai kuning atau kedelai hitam. Kedelai mengandung 35% bahan pada variates unggul kadar proteinnya mencapai 40-43% (Suprati, 2005).

Kedelai merupakan salah satu komoditas pangan terpenting ketiga setelah padi dan jagung, dan bisanya tanaman ini ditanam setelah padi sebagai palawija. Tanaman ini merupakan penghasil protein yang sangat penting, karena kandungan gizinya, aman dikonsumsi, dan harganya yang relatif murah dibandingkan dengan sumber protein hewani. Di Indonesia umumnya kedelai dikonsumsi dalam bentuk pangan olahan seperti : tahu, tempe, kecap, susu kedelai dan lain-lain (Hermanto, 2009).

Provinsi Nusa Tenggara Barat merupakan penyumbang produksi kedelai ketiga terbesar setelah Jawa Timur dan Jawa Tengah. Produksi kedelai selama tiga tahun terakhir 2015-2017 mengalami penurunan. walaupun sebenarnya berfluktuasi dengan kisaran yang sangat kecil. Produksi kedelai tahun 2015 sebanyak 121,137 ton, dan pada tahun 2016 sebanyak 97,171 ton, dan pada tahun 2017 sebanyak 79,661 ton.

Pengepres adalah sebuah alat yang dibuat untuk memampatkan sebuah benda, sumber tenaganya bisa berasal dari tangan manusia dan hidrolis, dan

motor listrik. Namun alat yang saya buat ini adalah menggunakan hidrolik dan cara kerjanya menggunakan bantuan hidrolik sebagai penekan.

Alat pengepres hidrolik ini adalah alat yang memiliki dudukan atau plat dimana bahan ditempatkan yang memanfaatkan tekanan yang diberikan cairan untuk menekan sehingga dapat dipres, dihancurkan atau dibentuk.

Pengusaha pembuat tahu di NTB rata-rata masih menggunakan alat manual dan mengeluarkan tenaga yang banyak sehingga proses pembuatan tahu membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pengepresan sehingga saya berkeinginan membuat alat pengepres tahu agar lebih mudah dan tidak membutuhkan waktu yang cukup lama.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian dengan judul Rancang Bangun Alat Pengepres Tahu Dengan Sistem Kerja Secara Hidrolik Pada Industri Rumah Tangga.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka diajukan rumusan masalah sebagai berikut :

- 1.2.1 Bagaimana sistem kapasitas kerja alat pengepres tahu.
- 1.2.2 Bagaimana kekuatan tekan pada kerja alat pengepres.
- 1.2.3 Bagaimana efesiensi kerja alat pengepres tersebut.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

- 3.1.1 Mengetahui kapasitas kerja alat pengepres.

3.1.2 Menentukan kekuatan tekan pada kerja alat pengepres.

3.1.3 Menentukan efisiensi kerja alat pengepres.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

4.1.1 Hasil rancangan ini memberikan manfaat kepada pengusaha tahu atau memberikan keuntungan lebih guna meningkatkan hasil produksinya.

4.1.2 Hasil rancangan ini agar memberikan hasil yang lebih cepat dan mudah dalam pengepresan.

4.1.3 Hasil rancangan alat ini dapat bermanfaat bagi masyarakat yang bukan dari pengusaha tahu saja seperti kios-kios kecil.

1.5 Hipotesis

Untuk mengarahkan jalannya penelitian ini, maka diajukan hipotesis sebagai berikut : diduga bahwa penggunaan alat pengepres tahu dengan sistem kerja secara hidrolik maka produksi tahu akan lebih baik.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kacang Kedelai

Tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan satu tanaman palawija yang digolongkan ke dalam famili *Leguminoceae*, sub famili *Papiliondeae* (Suprpto, 1997). Tanaman kedelai berbentuk semak pendek setinggi 30-100 cm, kedelai yang sudah dibudidayakan tersebut merupakan tanaman liar yang tumbuh merambat yang buahnya berbentuk polong dan bijinya bulat lonjong. Tanaman kedelai ini dibudidayakan di lahan sawah maupun lahan kering (ladang) (Suprpti, 2003).

Kedelai merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang dapat digunakan sebagai sumber protein, lemak, vitamin, mineral dan serat. Kacang kedelai mengandung sumber protein nabati yang kadar proteinnya tinggi yaitu sebesar 35% bahkan pada varietes unggul dapat mencapai 40-44%. Selain itu juga mengandung asam lemak esensial, vitamin dan mineral yang cukup. Di samping protein, kacang kedelai mempunyai nilai hayati yang tinggi setelah diolah, karena kandungan susunan asam aminonya mendekati susunan asam amino pada protein hewani (Koswara, 1992).

Kedelai dapat diandalkan untuk mengatasi kekurangan dalam menu makan rakyat Indonesia. Kedelai diproses menjadi bahan makanan yang dapat dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya dengan menghancurkan, perebusan, peragian, fermentasi dan pengasaman, sehingga menghasilkan produk tahu, kembang tahu, susu, kecap dan produk lainnya (Nugroho, 2007).

2.2 Tahu

Tahu adalah ekstrak protein dari kacang kedelai. Tahu merupakan makanan yang digemari masyarakat karena memiliki harga yang murah dan bergizi. Tahu berasal dari China, kata tahu dari bahasa China yaitu "*tao hu*" atau "*takwa*". Kata "*tao*" berarti kacang, karena tahu terbuat dari bahan kacang kedelai dan "*hu*" atau "*kwa*" yang artinya hancur menjadi bubur. Jadi pengertian tahu menurut etimologi adalah makanan yang terbuat dari kacang kedelai dengan proses penghancuran menjadi bubur (Kastyanto, 1999).

Menurut Suprati (2005), tahu dibuat dari kacang kedelai dan dilakukan proses pengumpulan. Kualitas tahu sangat bervariasi karena perbedaan bahan pengumpulan dan perbedaan proses pembuatan. Tahu diproduksi dengan memanfaatkan sifat protein, yaitu akan mengumpul bila bereaksi dengan asam. Pengumpulan protein oleh asam cuka akan berlangsung secara cepat dan serentak diseluruh bagian cairan sari kedelai, sehingga sebagian besar air yang semula tercampur dengan sari kedelai akan terperangkap didalamnya. Pengeluaran air yang terperangkap tersebut dapat dilakukan dengan memberikan tekanan, semakin banyak air yang dikeluarkan dari gumpalan protein, gumpalan protein itu lah yang disebut tahu.

Tahu merupakan produk makanan yang tingkat produksinya relatif tinggi. Tahu mempunyai nilai gizi yang tinggi, dimana dalam 100 gram tahu mengandung kalori 68 kalori; protein 7,8 gram; lemak 4,6 gram; hidrat arang 1,6 gram; kalsium 124 mg; fosfor 63 mg; besi 0,8 mg; vitamin B 0,06 mg; air 84,8 gram (Partoatmodjo, S., 1991). Produksi tahu masih dilakukan dengan

teknologi yang sederhana yang sebagian dibuat oleh para pengrajin sendiri dan dalam skala industri rumah tangga atau industri kecil, sehingga tingkat efisiensi penggunaan sumber daya yaitu air dan bahan kedelai dirasakan masih rendah dan tingkat produksi limbahnya sangat tinggi.

Kedelai dan produk makanan yang terbuat dari kedelai merupakan sumber bahan makanan yang dapat diperoleh dengan harga yang murah serta kandungan protein tinggi. Bagi penduduk dunia terutama orang Asia, tahu merupakan makanan yang umum. Di Indonesia, peningkatan kualitas kesehatan secara langsung merupakan bagian dari peningkatan produk makanan yang terbuat dari kedelai, seperti tahu, tempe, kecap dan produk lain yang berbasis kedelai. Industri tahu di Indonesia berkembang pesat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk.

Tabel 1. Komposisi Kimia dalam 100% Tahu

Komponen	Jumlah
Kalori (kkal)	80
Air (gram)	822,
Protein (gram)	10,9
Lemak (gram)	4,7
Karbohidrat (gram)	0,8
Kalsium (mg)	223
Fosfor (mg)	183
Zat besi (mg)	3,4

Sumber : Anonymous (2009).

2.3 Jenis Tahu

Jenis tahu yang terdapat di Indonesia yaitu :

2.3.1 Tahu Sumedang

Tahu sumedang atau tahu pong memiliki tekstur yang agak liat karena proses penggorengan.

2.3.2 Tahu Bandung

Tahu bandung berbentuk persegi yang bertekstur keras dan berwarna putih atau kuning.

2.3.3 Tahu Cina

Tahu cina berwarna putih yang bertekstur padat, halus, kenyal, dan umumnya berukuran besar dengan ukuran 12x12x8 cm.

2.3.4 Tahu Kuning

Tahu kuning berbentuk tipis dan lebar yang memiliki warna kuning hasil dari penambahan larutan sari kunyit.

2.3.5 Tahu Takwa

Tahu takwa merupakan tahu berwarna kuning khas dari daerah Kediri, Jawa Timur. Tahu takwa memiliki tekstur kenyal dan padat yang dihasilkan dari proses penggumpalan dengan cuka.

2.3.6 Tahu Sutra

Tahu sutra merupakan tahu yang berasal dari Jepang dan memiliki tekstur sangat lembut serta lunak karena menggunakan bahan penggumpal gluconol-lakton (GDL).

2.4 Berbagai Alat Pengepres Tahu

2.4.1 Pengepres Tahu Manual

Pengertian mesin pres adalah sebuah alat yang dibuat untuk memampatkan sebuah benda, namun secara fungsi memang sama-sama menghasilkan alat pres, hanya saja bedanya, pada alat ini digerakkan dengan menggunakan tenaga manusia.

2.4.2 Pengepres Tahu Otomatis

Terdapat berbagai macam bentuk dan ukuran dari alat pres, yang digunakan dsalam dunia industri, walaupun sudah dioperasikan dengan mesin, namun waktu pengaturan dari alat-alat tersebut masih dilakukan secara manual. Pengepresan merupakan salah satu hal yang penting dalam pengepresan tahu. Namun sekarang telah dikembangkan penggunaan mikrokontroler sebagai pengaturan pengoperasian alat mengepres tahu secara otomatis. Mikrokontroler akan diprogramakan untuk mengatur ketebalan tahu, sehingga kita tinggal memasukan nilai tebal pengepresan yang kita inginkan, kemudian alat tersebut bekerja sesuai dengan bentuk dan ukuran yang diinginkan. Alat tersebut dapat didesain dengan cara mengatur ketebalan pengeprsan bahan secara otomatis.

2.4.3 Motor Listrik

Motor listrik termasuk dalam katagori mesin listrik dinamis dan merupakan sebuah perangkat elektromagnetik yang merubah energi listrik menjadi energi mekanik ini digunakan untuk, misalnya memutar

kompresor, bor listrik dan lain-lain motor listrik kadang kala disebut “kuda kerja” nya industri, sebab diperkirakan bahwa motor-motor menggunakan 70% beban listrik total di industri. Mekanis kerja motor listrik secara umum sama. Mesin-mesin yang digunakan motor listrik dirancang untuk mengubah energy listrik menjadi mekanis untuk menggerakkan berbagai peralatan mesin dalam industri pengangkutan dan lain-lain pada dasarnya motor listrik digunakan untuk menggerakkan elemen mesin seperti *pulley* dan poros (Pratomo, 1983).

2.4.4 Besi Plat

Besi Plat adalah bahan baku plat yang berupa lembaran yang dalam pembuatanya digunakan sebagai bahan baku dalam membuat berbagai macam peralatan dan perlengkapan dalam membuat kebutuhan industri seperti mesin, badan kendaraan alat transportasi, dan banyak juga digunakan sebagai bahan baku pembuatan kebutuhan peralatan rumah tangga.

2.4.5 Screw Press

Alur-alur yang berputar berfungsi untuk mendorong atau menekan bahan (tahu) agar terperas dan agar air yang masih di tahu tersebut terpisah.

2.4.6 Stang tekan

Alat penggangan yang dibuat untuk menggerakkan screw press pada alat pengepres tahu.

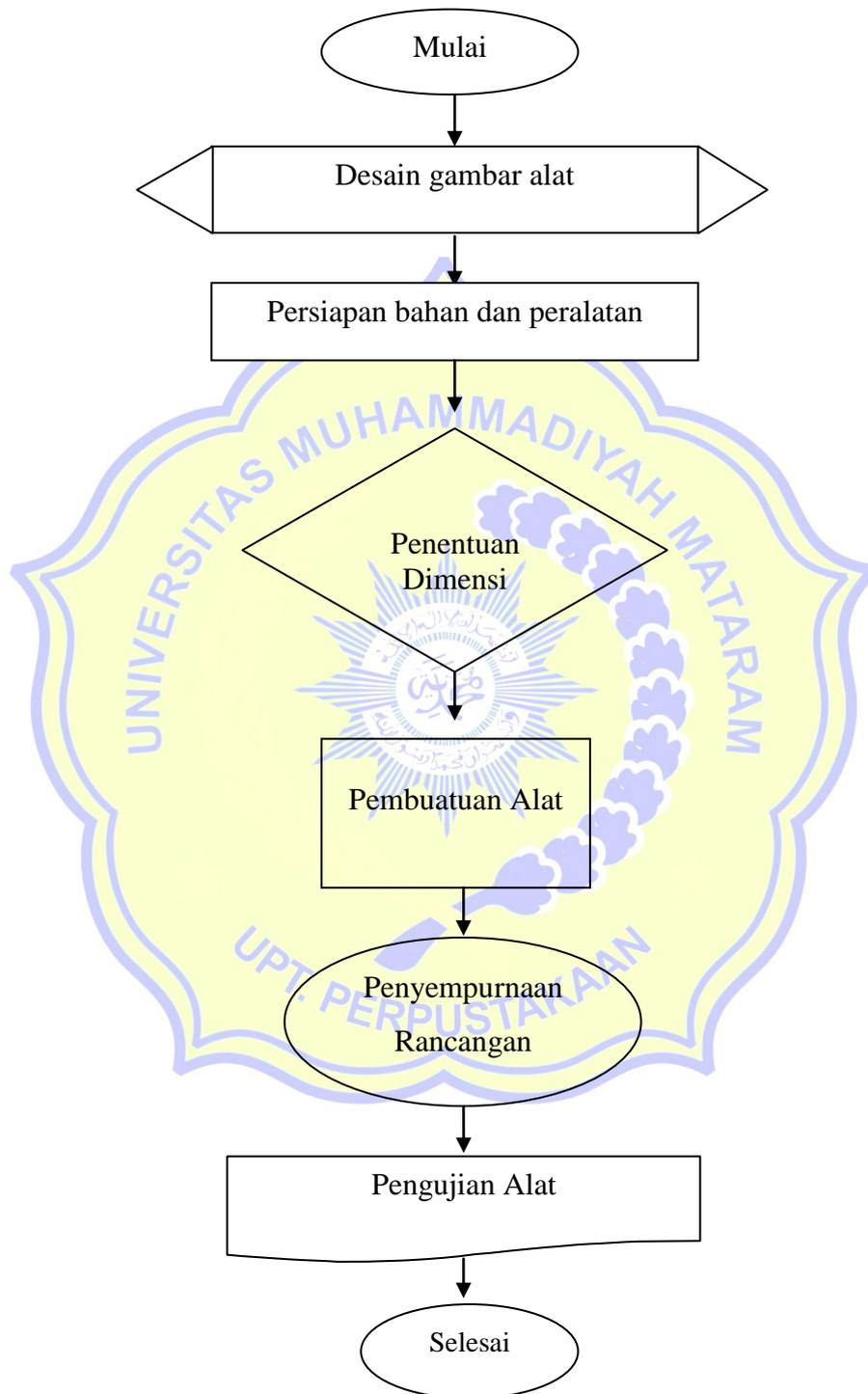
2.4.8 Roda Gigi

Roda gigi adalah salah satu jenis elemen transmisi yang penting untuk suatu pemindahan gerak (terutama putaran). daya atau tenaga pada satu sistem transmisi antara penggerak dengan yang digerakan. Suatu konstruksi hubungan roda gigi digunakan pula untuk suatu pengatur pada pemindah putaran, atau untuk merubah gerak lurus atau menjadi gerak putar atau sebaliknya.



2.4.9 Diagram Pembuatan Alat Pengepres Tahu

Diagram alir proses alat pengepres tahu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Proses Alat Pengepres Tahu

Langkah-langkah pembuatan alat pengepres tahu :

1. Desain gambar alat adalah hal yang sangat perlu dalam perancangan karena tanpa desain dari alat pengepres tahu ini tidak akan bisa kita menentukan seperti apa alat tersebut.
2. Persiapan bahan dan peralatan yaitu tentu dalam perancangan alat ini membutuhkan namanya persiapan bahan dan peralatan yang dimana kalo tanpa bahan mungkin perancangan alat ini tidak akan bisa dimulai bahkan tidak akan jadi.
3. Penentuan dimensi yaitu menentukan panjang, lebar dan tinggi dari mesin alat pengepres yang akan dibuat.
4. Pembuatan alat adalah jadi setelah semua bahan dan peralatan sudah ada semua, barulah mulai pembuatan alat yang sesuai dengan desain gambar yang sudah digambar.
5. Penyempurnaan rancangan adalah tentu setelah alat yang sudah dibuat maka ada namanya penyempurnaan alat yang dimana penyempurnaan ini untuk melengkapi bagian-bagian yang kurang dalam alat seperti pengecetan alat guna menarik dari alat tersebut.
6. Pengujian alat adalah setelah semuanya selesai, baru melakukan tahap pengujian alat yang dimana alat harus harus diuji untuk mengetahui kerja dari alat pengepres tahu yang sudah dirancang.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan melakukan percobaan secara langsung dibengkel Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.

3.2 Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri 4 variasi Tekanan yaitu :

T1 =Tekanan 50 PSI dengan berat bahan 3 kg

T2 =Tekanan 100 PSI dengan berat bahan 3 kg

T3 =Tekanan 150 PSI dengan berat beban 3 kg

T4 =Tekanan 200 PSI dengan berat beban 3 kg

Masing-masing tekanan diulangi 3 kali ulangan sehingga mendapatkan 12 unit percobaan. Untuk menganalisis hasil pengepresan digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan Anova, bila hasil penelitian berbeda nyata maka diuji lanjut dengan metode Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraaf nyata 5 %.

3.3 Tempat dan Waktu

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada Bengkel Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram dan percobaan

akan dilakukan di Bengkel Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian akan dimulai dari tanggal, 01 Feberuari sampai dengan 10 Feberuari 2019.

3.4 Bahan dan Alat Penelitian

3.3.1 Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tahu.

3.3.2 Alat

Adapun alat yang digunakan dalam proses penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Meteran
- b. Timbangan Analitik
- c. *Stopwatch*
- d. Penggaris

3.5 Pelaksanaan Penelitian

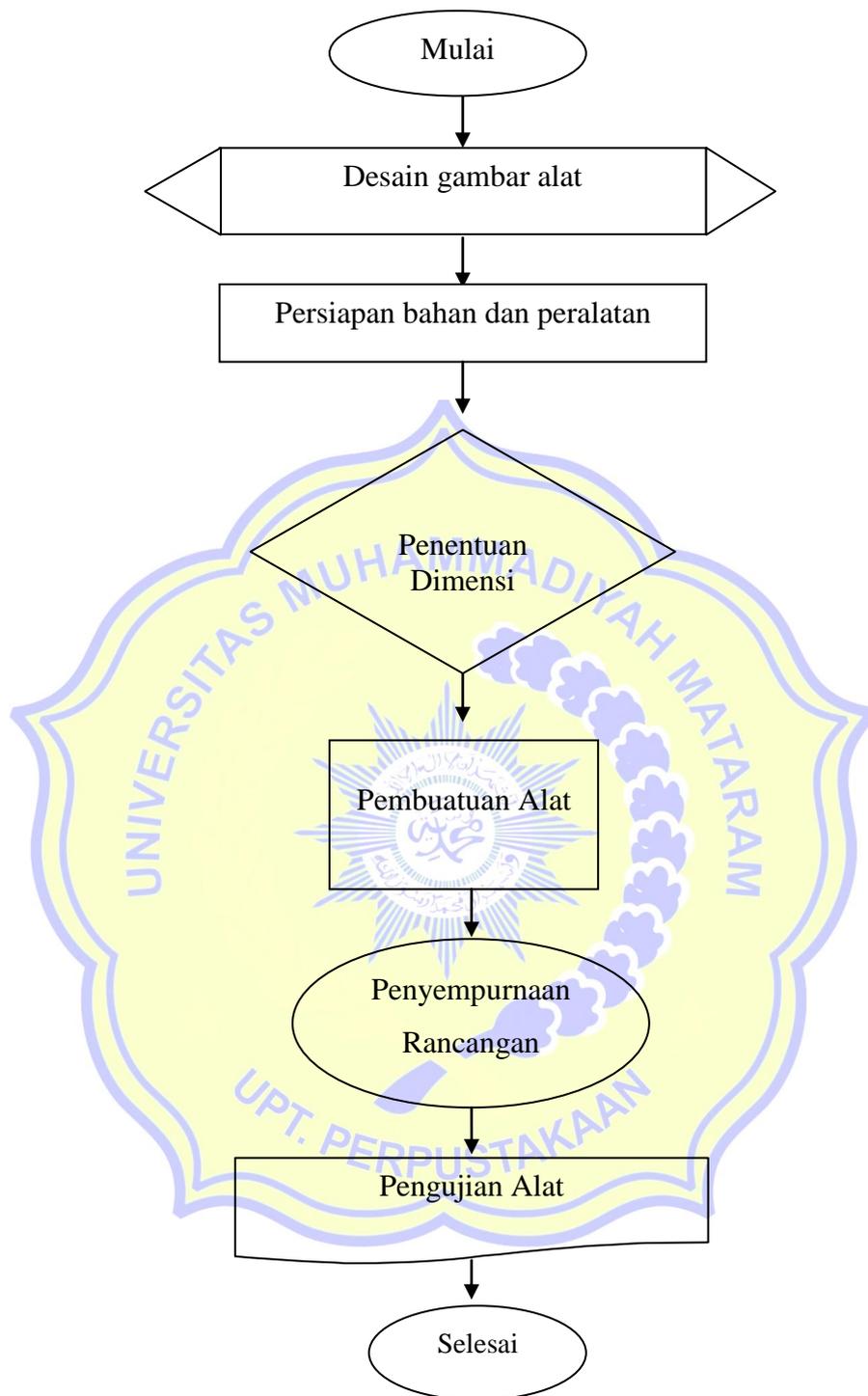
Langkah-langkah pembuatan alat pengepres tahu :

1. Desain gambar alat adalah hal yang sangat perlu dalam perancangan karena tanpa desain dari alat pengepres tahu ini tidak akan bisa kita menentukan seperti apa alat tersebut.
2. Persiapan bahan dan peralatan yaitu tentu dalam perancangan alat ini membutuhkan namanya persiapan bahan dan peralatan yang dimana

kalo tanpa bahan mungkin perancangan alat ini tidak akan bisa dimulai bahkan tidak akan jadi.

3. Penentuan dimensi yaitu menentukan panjang, lebar dan tinggi dari mesin alat pengepres yang akan dibuat.
4. Pembuatan alat adalah jadi setelah semua bahan dan peralatan sudah ada semua, barulah mulai pembuatan alat yang sesuai dengan desain gambar yang sudah digambar.
5. Penyempurnaan rancangan adalah tentu setelah alat yang sudah dibuat maka ada namanya penyempurnaan alat yang dimana penyempurnaan ini untuk melengkapi bagian-bagian yang kurang dalam alat seperti pengecetan alat guna menarik dari alat tersebut.
6. Pengujian alat adalah setelah semuanya selesai, baru melakukan tahap pengujian alat yang dimana alat harus diuji untuk mengetahui kerja dari alat pengepres tahu yang sudah dirancang.

Untuk mengetahui bagan alir pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Alir Proses Pembuatan Alat Pengepres.

3.6 Parameter dan Cara Pengukuran

Cara kerja alat pengepres tahu ini adalah sangat mudah hanya dengan menaruhkan sari pati kedelai ketempat yang sudah ada atau wadah, setelah itu alat pengepresan akan bekerja sesuai dengan fungsinya sampai penggumpalan tahu tersebut siap untuk dicetak dan didistribusikan.

3.6.1 Alat Pengepres

Adapun beberapa komponen alat pengepres tahu ini adalah :

a. Kerangka alat

Material untuk alat ini adalah dari besi dengan lebar 500 mm, panjang 500 mm dan berdemensi tinggi 650 mm.

b. Screw Press

Alur-alur yang berputar berfungsi untuk mendorong atau menekan bahan (tahu) agar terperas dan agar air yang masih di tahu tersebut terpisah.

3.6.2 Parameter Uji Performansi

Langkah-langkah dalam melakukan penelitian ini adalah :

1. Hubungan kekuatan tekan terhadap waktu menekan (menit).
2. Hubungan kekuatan tekan terhadap kapasitas produksi tahu (kg).
3. Hubungan kekuatan tekan dengan efisiensi (%)
4. Hubungan kekuatan tekan terhadap lama penyimpanan (jam)

3.6.3 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan dua pendekatan yaitu:

1. Pendekatan matematis

Penggunaan pendekatan matematis dimaksud untuk menyelesaikan model matematis yang telah dibuat dengan menggunakan program *mikrosoft excel*.

2. Analisis statistik

Analisis statistik yang digunakan adalah analisa anova dan uji lanjut dengan metode beda nyata jujur (BNJ) pada taraf nyata 5% dengan analisis menggunakan program SPSS versi 2012.

