

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENGADUK ADONAN
BUMBU KACANG**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

RIFAT RONALDA CAHYO PRAKOSO

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI**

2022

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENGADUK ADONAN
BUMBU KACANG**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

RIFAT RONALDA CAHYO PRAKOSO

NIM. 1915213102

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT PENGADUK ADONAN BUMBU KACANG

Oleh
RIFAT RONALDA CAHYO PRAKOSO
NIM : 1915213102

Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Proyek Akhir
Program D3 pada jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh:

Pembimbing 1



Ir. I Komang Rusmariadi, M.Si.
NIP.196404041992031004

Pembimbing 2



Ir. I Nyoman Gunung, M.Pd.
NIP.195905021989031002

Disahkan oleh:

Ketua jurusan Teknik Mesin



Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg
NIP.196609241993031003

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN ALAT PENGADUK ADONAN BUMBU KACANG

Oleh

RIFAT RONALDA CAHYO PRAKOSO
NIM. 1915213102

Proyek Akhir ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan diterima untuk dapat dicetak sebagai Buku Proyek Akhir pada hari/tanggal :
Rabu, 24 Agustus 2022

Tim Penguji

Penguji I : Dr. Drs. I Ketut Darma, M.Pd.
NIP : 196112311992031008

Penguji II : Ir. I Nyoman Budiartana, MT.
NIP : 196012041989111001

Penguji III : I Wayan Suma Wibawa, S.T., M.T.
NIP : 198809262019031009

Tanda Tangan


(.....)


(.....)


(.....)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rifat RONALDA Cahyo Prakoso

NIM : 1915213102

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Judul Proyek Akhir : RANCANG BANGUN ALAT PENGADUK ADONAN
BUMBU KACANG

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah Buku Proyek Akhir ini bebas plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan Perundang-undangan yang berlaku.

Denpasar, 24 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



Rifat Ronaldā Cahyo Prakoso
NIM. 1915213102

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini yang berjudul Rancang Bangun Alat Pengaduk Adonan Bunbu Kacang. Penyusunan Buku Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan program pendidikan pada jenjang Diploma 3 Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

Dalam penyusunan Proyek Akhir ini penulis mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE., M.eCom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
3. Bapak I Kadek Ervan Hadi Wiryanta, ST., MT, selaku Sekertaris Jurusan Teknik Mesin.
4. Bapak I Wayan Suastawa, S.T., M.T.,selaku Ketua Program Studi Diploma 3 Teknik Mesin.
5. Bapak Ir.I Komang Rusmariadi,M.Si, selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat kepada penulis, sehingga Buku Proyek Akhir dapat terselesaikan.
6. Bapak Ir.I Nyoman Gunung,M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat dari awal.
7. Segenap dosen dan seluruh staf akademik serta PLP yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan pada penulis hingga dapat menujung dalam penyelesaian Proyek Akhir.
8. Kedua orang tua tercinta yang selama ini telah membantu penulis dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa demi kelancaran dan kesuksesan dalam menyelesaikan Proyek Akhir.

9. Teman – teman seperjuangan dalam menyelesaikan Proyek Akhir, khususnya Ryahan Azriel Riyanto dan Muhammad Nabbil Firdaus yang telah memberikan banyak bantuan dan masukan kepada penulis.
10. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu atas bantuan dan saran yang diberikan sehingga Proyek Akhir ini bisa selesai tepat pada waktunya.

Semoga Buku Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca umumnya, peneliti atau penulis dan khususnya kepada civitas akademik Politeknik Negeri Bali.

Denpasar, 24 Agustus 2022

Rifat Ronalda Cahyo Prakoso

ABSTRAK

Dalam dunia yang semakin berkembang dan teknologi semakin canggih ini kita sebagai manusia mengharapkan munculnya sebuah teknologi baru yang lebih praktis dan nyaman dalam penggunaan serta mempunyai daya guna lebih dari produk-produk lainnya. Hal ini ditunjang pula dengan ketersediaan alat yang di lengkapi dengan teknologi sekarang ini, dimana teknologi saat ini memiliki tujuan untuk mempermudah kegiatan manusia saat ini.

Penelitian ini mengusulkan alat pengaduk adonan bumbu kacang yang memanfaatkan motor listrik sebagai penggerak, manfaat penulis membuat rancang bangun alat pengaduk adonan bumbu kacang ini agar mempermudah pekerjaan dan menghemat waktu khususnya bagi pengusaha kelas menengah yang sedang memproduksi bumbu kacang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat pengaduk adonan bumbu kacang mampu untuk mengaduk adonan sebanyak 4kg dan penulis melakukan pengujian mengaduk adonan bumbu kacang sebanyak 4kg dan menggunakan 2 liter air mineral yang dilakukan 1 orang yang sama , dari perbandingan uji coba secara manual yang dilakukan sebanyak 3 kali percobaan penulis mendapatkan hasil rata -rata diwaktu 155 menit dan uji coba menggunakan alat pengaduk adonan bumbu kacang yang dilakukan 3 kali percobaan dengan kecepatan mengaduk 448 rpm penulis mendapatkan hasil rata-rata diwaktu 123 menit dan semua percobaan sudah memenuhi standar kriteria. Jadi penulis menyimpulkan bahwa alat pengaduk adonan bumbu kacang mampu menghemat waktu produksi selama 32 menit.

Kata kunci: *rancang bangun alat pengaduk adonan bumbu kacang*

DESIGN AND CONSTRUCTION OF BEAN SEASONING DOUGH MIXER

ABSTRACT

In a world that is increasingly developing and technology is increasingly sophisticated, we as humans expect the emergence of a new technology that is more practical and convenient to use and has more usability than other products. This is also supported by the availability of tools that are equipped with current technology, where current technology has a goal to facilitate human activities today.

This study proposes a peanut spice dough mixer that utilizes an electric motor as a driving force, the benefits of the author making the design of this peanut spice dough mixer to simplify work and save time, especially for middle class entrepreneurs who are producing peanut seasoning.

The results showed that the peanut spice dough mixer was able to knead the dough as much as 4 kg and the author conducted a test of stirring the peanut spice dough as much as 4 kg and using 2 liters of mineral water which was carried out by the same 1 person, from the comparison of manual trials carried out 3 times. the author got an average result in 155 minutes and the experiment using a peanut spice dough mixer was carried out 3 times with a stirring speed of 448 rpm the author got an average result in 123 minutes and all experiments met the standard criteria. So the authors conclude that the peanut sauce mixer is able to save production time for 32 minutes.

Keywords: *design and build of peanut sauce dough mixer*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Buku Proyek Akhir ini yang berjudul “Rancang Bangun Alat Pengaduk Adonan Bumbu Kacang” tepat pada waktunya. Penyusunan Buku Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan program pendidikan pada jenjang Diploma 3 Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

Penulis menyadari bahwa Buku Proyek Akhir ini jauh dari sempurna dan masih ada kekurangan oleh karena itu penulis mengharapkan saran sebagai pembelajaran demi penyempurnaan karya-karya ilmiah penulis di masa yang akan datang.

Bukit Jimbaran, 24 Agustus 2022

Rifat RONALDA Cahyo Prakoso

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Lembar Persetujuan.....	iv
Pernnyataan Bebas Plagiat	v
Ucapan Terima Kasih.....	vi
Abstrak	viii
<i>Abstract</i>	ix
Kata Pengantar	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel.....	xiv
Daftar Gambar.....	xv
Daftar Lampiran.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	2
1.4.1 Tujuan umum.....	2
1.4.2 Tujuan khusus.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.5.1 Manfaat bagi penulis	3
1.5.2 Manfaat bagi Politeknik Negeri Bali	3
1.5.3 Manfaat bagi masyarakat.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Bumbu Kacang	6
2.2 Pengertian Kacang Tanah.....	6
2.3. Proses Pembuatan Bumbu Kacang	7
2.3.1 Bahan pembuatan bumbu kacang	7
2.3.2 Langkah-langkah pembuatan bumbu kacang	8

2.4	Mesin Pengaduk	8
2.5	Pengertian Poros	8
2.5.1	Macam-macam poros.....	9
2.5.2	Perencanaan poros	9
2.5.3	Perhitungan poros	11
2.6	<i>Pulley</i>	12
2.7	<i>V-belt</i>	13
2.8	<i>Bearing</i>	15
2.8.1	Perhitungan beban	16
2.8.2	Perhitungan unsur nominal	17
2.9	Motor Listrik.....	17
2.9.1	Perbedaan motor DC dan AC	18
2.9.2	Perhitungan daya motor listrik	19
2.10	Rangka	19
2.11	Pengetian Las.....	20
2.12	Baut dan Mur	21
2.13	Sistem Perawatan.....	22
BAB III	METODELOGI	25
3.1	Jenis Penelitian	25
3.1.1	Konsep desain.....	25
3.1.2	Model rancangan yang diusulkan	25
3.2	Alur Penelitian	27
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian	28
3.3.1	Lokasi penelitian.....	28
3.3.2	Waktu penelitian.....	28
3.4	Penentuan Sumber Data.....	28
3.5	Sumber Daya Penelitian	28
3.5.1	Alat	29
3.5.2	Bahan	29
3.6	Instrumen Penelitian	30
3.7	Prosedur Penelitian	30
3.8	Rincian Biaya pada Rancangan Bangun.....	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil Penelitian.....	33
4.1.2 Hasil rancangan	33
4.1.3 Prinsip kerja alat	33
4.2 Perhitungan komponen	34
4.2.1 Pemilihan motor penggerak.....	34
4.2.2 Perencanaan poros	35
4.2.3 Perencanaan <i>pully</i> dan <i>V-belt</i>	37
4.2.4 Perhitungan bantalan	40
4.2.5 Perhitungan kekuatan las	41
4.3 Pembuatan Komponen.....	42
4.3.1 Alat dan bahan	42
4.3.2 Proses pengerjaan komponen	43
4.4 Proses Pengecatan dan Perakitan.....	45
4.4.1 Proses perakitan.....	45
4.4.2 Proses pengecatan.....	46
4.5 Hasil Rancang Bangun	47
4.6 Data Pengadukan Secara Manual	47
4.7 Pengujian Alat	48
4.8 Perawatan Alat.....	48
4.9 Rincian biaya rancang bangun alat pengaduk adonan bumbu kacang.....	49
BAB V PENUTUP	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penggolongan baja secara umum.....	10
Tabel 3.1 Jadwal pelaksanaan penelitian	28
Tabel 3.2 Data hasil pengadukan secara manual.....	31
Tabel 3.3 Pengujian alat pengaduk bumbu kacang.....	31
Tabel 3.3 Rincian biaya rancangan alat pengaduk bumbu kacang	32
Tabel 4.1 Bahan yang digunakan.....	42
Tabel 4.2 Data hasil uji manual.....	46
Tabel 4.3 Data hasil pengujian alat pengaduk adonan bumbu kacang	46
Tabel 4.4 Rincian biaya rancang bangun alat pengaduk adonan bumbu kacang	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bahan pembuatan bumbu kacang.....	7
Gambar 2.2	<i>Pulley</i>	12
Gambar 2.3	<i>V-belt</i>	14
Gambar 2.4	<i>Bearing</i>	16
Gambar 2.5	Motor listrik.....	18
Gambar 2.6	Mur dan baut.....	22
Gambar 2.7	Struktur perawatan.....	23
Gambar 3.1	Model rancangan.....	26
Gambar 3.2	Alur penelitian.....	27
Gambar 4.1	Rancangan.....	33
Gambar 4.2	Motor listrik.....	35
Gambar 4.3	Hasil akhir rancang bangun.....	47
Gambar 4.4	Bumbu kacang sebelum dan sesudah matang.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 2	Lembar bimbingan 1	53
Lampiran 3	Lembar bimbingan 2	54
Lampiran 4	Gambar hasil rancangan	55

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia yang semakin berkembang dan teknologi semakin canggih ini kita sebagai manusia mengharapkan munculnya sebuah teknologi baru yang lebih praktis dan nyaman dalam penggunaan serta mempunyai daya guna lebih dari produk-produk lainnya. Hal ini ditunjang pula dengan ketersediaan alat yang dilengkapi dengan teknologi sekarang ini, dimana teknologi saat ini memiliki tujuan untuk mempermudah kegiatan manusia saat ini.

Pada umumnya proses memasak bumbu kacang tidaklah mudah dikarenakan pada proses tersebut dilakukan secara manual dan membutuhkan tenaga yang lebih banyak, dimana dengan alat yang sederhana yaitu pengaduk kayu atau sendok besi yang membuat kelelahan terutama pada tangan yang lebih menopang beban yang berat dikarenakan saat proses mengaduk bumbu kacang harus dilakukan terus menerus secara berkala agar bumbu kacang tidak gosong maupun hangus dan juga saat pengadukan tersebut paparan panas pada api kompor gas sangatlah berbahaya bila tak terbiasa dengan panas saat pengadukan mungkin tangan akan melepuh. Maka dari itu penulis berinisiatif untuk menciptakan sebuah alat pengaduk bumbu kacang mekanisme manual dengan penggerak utama motor listrik, supaya mempermudah dalam proses pengadukan dan juga meringankan pekerjaan. Dengan adanya mesin pengaduk otomatis maka akan lebih mengefesienkan waktu dikarenakan saat pembuatan bumbu kacang secara manual menyebabkan lambatnya produktivitas pekerjaan karena kelelahan dan pembuatan produk bumbu kacang membutuhkan waktu lama.

Mesin pengaduk bumbu kacang ini digunakan untuk mempermudah orang-orang dalam proses pembuatan bumbu kacang maupun untuk menjaga kesehatan

dirinya sendiri dikarenakan terlalu seringnya terkena paparan panas pada saat pengadukan. Penelitian ini ditunjukkan untuk mempermudah dan mampu mempersingkat waktu produksi terutama untuk para pengusaha kelas menengah untuk produksi bumbu kacang yang dilengkapi dengan alat pengaduk mekanisme manual dengan penggerak motor listrik supaya produksi bumbu kacang memenuhi kebutuhan para konsumen dan membuat nyaman dalam penggunaannya. penulis mensurvei tempat pembuatan bumbu kacang yang bertempat di Tabanan, diharapkan alat pengaduk bumbu kacang ini setelah jadi bisa untuk membantu penjual siomay.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan ruang lingkup permasalahan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana rancang bangun alat pengaduk adonan bumbu kacang?
2. Apakah alat mampu efektif dalam memproduksi adonan bumbu kacang dengan produk sesuai dengan kriteria?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kapasitas alat pengaduk bumbu kacang pada proses produksi adalah maksimal 4 kg
2. Alat ini hanya khusus untuk mengaduk adonan bumbu kacang

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian mesin pengaduk adonan bumbu kacang adalah:

1.4.1 Tujuan umum

1. Memenuhi salah satu syarat akademik dalam penyelesaian pendidikan Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.
2. Mengaplikasikan ilmu-ilmu yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali, secara teori, ataupun praktek.

3. Menguji dan mengembangkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh di bangku kuliah dan menerapkan ke dalam bentuk perencanaan.

1.4.2 Tujuan khusus

1. Mampu dalam perancang dan membuat alat pengaduk adonan bumbu kacang
2. Mampu memproduksi adonan bumbu kacang secara efektif dengan produk sesuai dengan kriteria

1.5 Manfaat

Manfaat dari mesin pengaduk bumbu kacang ini penggerak motor listrik adalah untuk membantu mempermudah dan meringankan pekerjaan dalam proses pengaduan bumbu kacang. Adanya alat ini juga diharapkan mampu meningkatkan produktivitas. Manfaat dari program kreatifitas mahasiswa sebagai berikut :

1.5.1 Manfaat bagi penulis

1. Rancang bangun ini sebagai sarana untuk menerapkan ilmu-ilmu yang di dapat selama mengikuti perkuliahan di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali di bidang rancang bangun.
2. Mengetahui perancangan dari mesin pengaduk adonan bumbu kacang tersebut.

1.5.2 Manfaat bagi Politeknik Negeri Bali

1. Menghasilkan mahasiswa yang cerdas dan terampil sesuai dengan bidang keahliannya masing-masing agar menghasilkan lulusan yang dapat bersaing di dunia kerja.
2. Agar Politeknik Negeri Bali banyak diminati oleh calon mahasiswa yang ingin menuntut ilmu, karena sudah terbukti mencetak tenaga ahli yang terdepan, profesional dan berdaya saing internasional.

1.5.3 Manfaat bagi masyarakat

Adapun manfaat bagi masyarakat dari alat pengaduk adonan bumbu kacang adalah :

1. Membantu mempermudah pekerjaan dan mengefesienkan waktu khususnya bagi pengusaha kelas menengah yang sedang memproduksi bumbu kacang dan berharap mesin ini di gunakan semaksimal mungkin untuk proses pembuatan bumbu kacang.
2. Dengan perancangan mesin pengaduk bumbu kacang ini berharap para pengusaha kelas menengah bisa menambah jumlah produksi bumbu kacang sesuai permintaan konsumen yang seiring waktu meningkat.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dari rancang bangun alat pengaduk adonan bumbu kacang ini didapatkan hasil yang nantinya akan menjawab rumusan masalah, sehingga dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dari hasil perancangan dapat ditentukan komponen yang dapat direncanakan pada alat pengaduk adonan bumbu kacang ini adalah:
 - a. Alat pengaduk adonan bumbu kacang ini memiliki dimensi 150x50x80 dan menggunakan motor listrik 1 fase dengan daya 0,25 Hp dengan putaran 1400 rpm
 - b. Diameter *pully* penggerak pada motor 80 mm dan *pully* yang digerakan 250 mm
 - c. V-belt yang digunakan adalah V-belt tipe A-79
 - d. Poros yang digunakan berdiameter 24 mm
2. Keunggulan alat pengaduk adonan bumbu kacang adalah dapat mempersingkat produksi, hasil adukan lebih baik, dan mempermudah proses produksi bumbu kacang.
3. Penulis menyimpulkan bahwa alat pengaduk adonan bumbu kacang efektif dalam memproduksi bumbu kacang dibandingkan secara manual, yang biasanya pembuatan bumbu kacang secara manual membutuhkan waktu rata-rata 155 menit dan saat pembuatan bumbu kacang menggunakan alat pengaduk adonan bumbu kacang penulis mendapatkan waktu rata-rata 123 menit, jika dibandingkan secara manual dengan alat pengaduk adonan bumbu kacang mencari efektif penulis mendapatkan pesentase 20,6%

5.2 Saran

Adapun saran yang penulis berikan :

1. Rancang bangun alat pengaduk adonan bumbu kacang ini masih banyak kekurangan, maka dari itu diharapkan kedepannya rancang bangun ini dapat dianalisa dan didesain ulang (redesign) agar bisa dikembangkan untuk hasil yang lebih sempurna.
2. Untuk menambah usia penggunaan alat pengaduk adonan bumbu kacang ini harus dilakukan perawatan secara berkala dan setelah pemakaian selalu dibersihkan dan diberi pelumas.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan. 2009. Panduan Karbohidrat Terlengkap. Jakarta: PT Gramedia Pustaka
- Awis.P. 2010. Mekanisme Kerja Mesin Mixer. Di PT. Metro Inti Sejahtera. Jakarta: Universitas Gunardama Jakarta
- Bezos J.1995. Pully.V-belt.timing belt.www.amazon.com. Diakses tanggal 25 Januari 2022
- Guwowijoyo. 2013. Makalah Elemen Mesin Transmisi Sabuk (*V-belt*) Universitas Pancasila Falkutas Teknik Jurusan Teknik Mesin: Jakarta
- Hasriyono.2009. Definisi Perawatan dan Perbaikan pada Mesin. [http://repo Sitory.uin-suska.ac.id.pdf](http://repository.uin-suska.ac.id.pdf). Diakses pada tanggal 1 febuari 2022
- Harsono. 1984. Manajemen Pabrik. Edisi Kedua. Penerbit Balai Aksara Indonesia
- Kumar. 2014. Protein – protein interaction detection: Method and Analysis
- Parekh, 2003. Pengertian Motor Listrik.pdf. <http://repository.untag-sby.ac.id>. Diakses pada tanggal 26 januari 2022
- Rosmani.2010. Pengertian Rancang Bangun.Upjatim.ac.id/4797/2.pdf. Diakses pada tanggal 25 januari 2022
- Sonawan Ir.H. M.T.2010. Perencanaan Elemen Mesin.Edisi 1 .Alfabet, CV.Bandung
- Sularso dan Suga K. 1991. Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin. Jakarta: PT Pradnya Paramita.
- Sularso.1987. Dasar Perencanaan dan pemilihan Elemen Mesin.Edisi 11.PT.Pradnya Pramita Jakarta.
- Sumarno. 1986. Teknik Budaya Kacang Tanah. Sinar Bandung.
- Somaatmadja. 1990. Kacang Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta
- Suprpto. 1993. Bertanam Kacang Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta
- Wiryosumto. 2000. Teknologi Pengelasan Logam. Jakarta : Pradnya Paramita

Yuen.2012. Bumbu Kacang <http://library.binus.ac.id/pdf>. Diakses pada
Tanggal 20 januari 2022