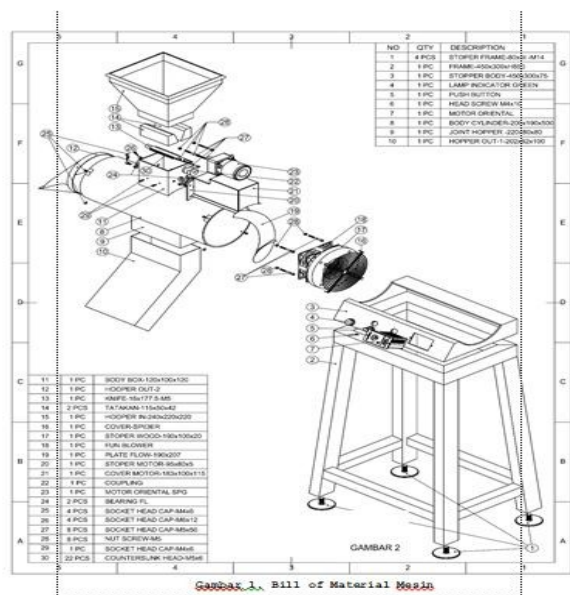


(20)	RI Permohonan Paten				
(19)	ID	(11)	No Pengumuman : 2021/PID/07389	(13)	A
(51)	I.P.C : A 47J 17/14				
(21)	No. Permohonan Paten : P00202100711		(71)	Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten : UNIVERSITAS BHAYANGKARA SURABAYA JL. AHMAD YANI FRONTAGE ROAD AHMAD YANI NO.114, KETINTANG, KEC. GAYUNGAN, KOTA SURABAYA Indonesia	
(22)	Tanggal Penerimaan Permohonan Paten : 29 Januari 2021				
(30)	Data Prioritas : (31) Nomor (32) Tanggal (33) Negara				
(43)	Tanggal Pengumuman Paten : 06 September 2021				
(54)	Judul		(72)	Nama Inventor : MOCH. MUCHID,ST., MM,ID DR. HARYONO, S.E., M.SI.,ID	
	Invensi :		(74)	Nama dan Alamat Konsultan Paten : UNIVERSITAS BHAYANGKARA SURABAYA JL. AHMAD YANI FRONTAGE ROAD AHMAD YANI NO.114, KETINTANG, KEC. GAYUNGAN, KOTA SURABAYA	
	MESIN PENGUPAS KUACI DENGAN MEKANISME TATAKAN, PISAU DAN KECEPATAN MOTOR ORIENTAL				

(57) **Abstrak :**

Pada Program Pengembangan Usaha Produk Intelektual Kampus (PPUIK) yang diketuai oleh Dr. Haryono, buah labu kuning (Kuaci) ini diproses untuk menjadi tepung karena memiliki kandungan gizi lengkap untuk mencegah gizi buruk pada anak dan diabetes. Tepung ini sudah lolos uji secara klinis lewat Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Widya Mandala Surabaya. Mesin Pengupas Kuaci mempunyai 3 manfaat yaitu pengupas, memisahkan biji dengan kulit dan mendapatkan hasil butiran biji yang hancur yang digunakan sebagai campuran kopi. Mesin Pengupas Kuaci ini dirancang menggunakan tenaga penggerak Motor Oriental, 4GN120KF dihubungkan dengan poros pisau yang disambungkan dengan FLEXIBEL COUPLING sehingga kecepatan dapat diatur dengan Control Speed AXUD90C, saat kuaci dimasukan kedalam hopper biji kuaci akan dibawa oleh pisau dengan sistem putar, pisau yang sudah dimodifikasi dengan menggunakan Socket Head Bolt M5, maka biji kuaci akan berbenturan dengan tatakan dan bijinya akan mengelupas sendiri, kemudian kulit dan biji akan turun secara gravitasi melalui body, untuk memisahkan antara kulit dan biji pada body mesin pengupas kuaci didalamnya terdapat plat yang sudah dimodifikasi, dengan tujuan pada saat biji dan kulit jatuh ditiup dengan menggunakan Axial Fan XF1752AB 6in 220AC TAB maka biji dan kulit berbeda beratnya akan dengan sendirinya keluar melalui hopper yang telah disediakan.



Klaim

1. Suatu mesin pengupas kuaci dengan mekanisme tatakan, pisau dan kecepatan motor oriental menggunakan komponen stoper frame-80x5t-M14 dengan material alloy steel diameter 80x5t berjumlah 4pcs di gunakan untuk menahan frame-450x300x75. Letak dari stoper frame-80x5t-M14 adalah dibagian bawah dari frame-450x300x75. Bentuk stoper frame-80x5t-M14 adalah berbentuk plat yang disambungkan dengan Baut M14 yang telah di modifikasi menghilangkan bagian kepala baut dan disatukan dengan plat diameter 80.
2. Suatu mesin pengupas kuaci dengan mekanisme tatakan, pisau dan kecepatan motor oriental menggunakan komponen frame-450x300x75 menggunakan baja profil 60x40x2mm dengan dimensi(pxlt) 300x450x850mm dengan material alloy steel untuk menopang stoper body-450x300x75. Bentuk dari frame-450x300x75 menggunakan structural profil square tube 60x40x2t.
3. Suatu mesin pengupas kuaci dengan mekanisme tatakan, pisau dan kecepatan motor oriental menggunakan komponen stoper body-450x300x75 dengan material alloy steel dimensi 450x300x75mm di gunakan untuk menopang body cylinder-200x190x500, motor oriental , lamp indicator green dan push botton. Letak dari stoper body-450x300x75 berada diatas dari frame 450x300x75, dengan mempunyai fungsi yang lainnya adalah tempat panel kelistrikan.
4. Suatu mesin pengupas kuaci dengan mekanisme tatakan, pisau dan kecepatan motor oriental menggunakan komponen body cylinder-200x190x500 dengan material stainless steel diameter luar 200mm dan panjang 500mm untuk tempat turunnya hasil kuaci serta sebagai tempat menopang stoper motor oriental , body box-120x100x120, plate flow-190x207 hooper out-2, stoper wood-190x100x20, cover-spider, joint hopper-220x80x80 dan cover motor-183x100x115. Letak dari body cylinder-200x190x500 berada diatas stoper body-450x300x75, body cylinder-200x190x500 mempunyai beberapa lubang diatas dan dibawah dengan bentuk persegi panjang.

5. Suatu mesin pengupas kuaci dengan mekanisme tatakan, pisau dan kecepatan motor oriental menggunakan komponen body box-120x100x120 dengan material stainless steel untuk transmisi mesin pengupas kuaci serta menopang bearing fl, knife-16x177.5-m5, tatakan-115x50x42 dan hooper in-240x220x220. Letak dari body box-120x100x120 tepat berada diatas body cylinder-200x190x500 yang mempunyai 8 lubang dengan kegunaan masing-masing diantaranya sebagai pengikat bearing fl dan pengikat tatakan-115x50x42
6. Suatu mesin pengupas kuaci dengan mekanisme tatakan, pisau dan kecepatan motor oriental menggunakan komponen stoper motor-95x80x5 dengan material alloy steel dimensi 90x85x5mm untuk di gunakan menopang motor oriental. Letaknya ada diatas body cylinder-200x190x500 tetapi tidak sejajar dengan lubang, jaraknya bergeser kerarah kanan dari center body cylinder-200x190x500, mempunyai 4 lubang dengan diameter 6mm
7. Suatu mesin pengupas kuaci dengan mekanisme tatakan, pisau dan kecepatan motor oriental menggunakan komponen tatakan-115x50x42 dengan material kayu dimensi 115x50x42mm dengan jumlah 2 pcs di gunakan sebagai bantalan, leteaknya berada di dalam body box-120x100x120
8. Suatu mesin pengupas kuaci dengan mekanisme tatakan, pisau dan kecepatan motor oriental menggunakan komponen knife-16x177.5-m5 dengan material stainless steel dengan diameter 16x170mm dengan jumlah lubang tab 22 pcs dengan jarak antar lubang tap 10mm serta di pasang baut socket head bolt m5 di gunakan untuk mengupas kuaci letaknya berada didalam body box-120x100x120 dengan pas garis center dari motor oriental
9. Suatu mesin pengupas kuaci dengan mekanisme tatakan, pisau dan kecepatan motor oriental menggunakan komponen hopper in-240x220x220 dengan material stainless steel dimensi 240x220x190mm di gunakan untuk

tempat masuknya bahan kuaci. Letaknya berada diatas body box-120x100x120.

- 5 10. Suatu mesin pengupas kuaci dengan mekanisme tatakan, pisau dan kecepatan motor oriental menggunakan komponen joint Hopper-220x80x80 dengan material stainless steel dimensi 220x80x80mm di gunakan untuk sambungan hopper out-1-202x82x100. Letaknya berada dibawah dibagian bawah dan menempel pada body

10 cylinder-200x190x500.
- 15 11. Suatu mesin pengupas kuaci dengan mekanisme tatakan, pisau dan kecepatan motor oriental menggunakan komponen hopper Out-1-202x82x100 dengan material stainless steel dengan dimensi 202x82x100mm di gunakan sebagai tempat keluar bahan biji. Letaknya menempel pada joint Hopper-220x80x80 berada dibawah bentuknya persegi dan mempunyai sudut 45 derajat.

20
- 25 12. Suatu mesin pengupas kuaci dengan mekanisme tatakan, pisau dan kecepatan motor oriental menggunakan komponen hopper Out-2-143x142x210 dengan material stainless steel dimensi 143.5x142x210mm di gunakan sebagai tempat keluar kulit. Letaknya berada disebelah kanan dari body cylinder-200x190x500, dengan berbentuk cone (corong).

30

35

40

Deskripsi

MESIN PENGUPAS KUACI DENGAN MEKANISME TATAKAN, PISAU DAN KECEPATAN MOTOR ORIENTAL

5

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini mengenai mesin pengupas kuaci, bertenaga penggerak motor oriental 4GN120KF dengan menggunakan pisau yang terbuat dari as material stainless steel yang di gabungkan dengan socket head bolt M5 dengan jumlah 22 pcs dengan jarak 10mm, di lengkapi tatakan dengan jumlah 2 pcs serta di berikan plat flow yang di gunakan untuk memisahkan biji dan kulit kuaci dengan bantuan blower, hasil dapat di tingkatkan dengan merubah kecepatan lebih tinggi pada motor oriental.

15

Latar Belakang Invensi

Mesin Pengupas Kuaci ini dapat memisahkan antara biji dan kulit dengan sendirinya, serta dapat mengupas biji kuaci yang lainnya (berbeda ukuran), pisau pada pengupas kuaci ini dibuat dengan menggunakan material Stainless Steel yang di bentuk dengan adanya Tap M5 sebagai tempat Socket Head Bolt M5, untuk mengganti ukuran penggunaan maka hanya mengatur panjang dan rendahnya Socket Head Bolt M5. Pada saat biji kuaci dimasukan maka akan dipukul (dihantam) oleh Socket Head Bolt M5 sehingga berbenturan dengan tatakan, tatakan menggunakan material kayu dengan harapan biji kuaci pada saat benturan tidak hancur. Mesin Pengupas Kuaci ini digerakkan dengan Motor Oriental 4GN120KF di hubungkan dengan poros pisau (knife) yang disambungkan dengan FLEXIBEL COUPLING sehingga mendapatkan kecepatan yang dapat diatur dengan menggunakan Control Speed AXUD90C, saat kuaci dimasukkan kedalam hopper biji kuaci akan dibawa oleh knife

20

25

30

dengan sistem putar, knife sendiri yang sudah dimodifikasi dengan menggunakan Socket Head Bolt M5, maka biji kuaci akan berbenturan dengan tatakan hasil mengelupas dengan sendirinya sehingga biji dan kulit akan jatuh pada rongga yang telah diatur, kulit dan biji akan turun secara gravitasi melalui body, untuk memisahkan antara kulit dan biji pada body mesin pengupas kuaci sudah dibuat sedemikian rupa menggunakan plat yang berbentuk didalamnya, dengan tujuan pada saat biji dan kulit jatuh ditiup dengan menggunakan Axial Fan XF1752AB 6in 220AC TAB maka biji dan kulit berbeda beratnya akan dengan sendirinya keluar melalui hopper yang telah disediakan.

Uraian Singkat Invensi

Tujuan lain dari invensi ini adalah dapat di gunakan untuk mengupas biji-bijian yang lainnya dengan bentuk dan dimensi yang berbeda di karenakan knife dapat di atur tinggi dan rendahnya socket head bolt M5, hasil produksi meningkat.

Uraian Singkat Gambar

1. Gambar 1, adalah gambar explod assembly mesin pengupas kuaci pandangan isometric yang di lengkapi dengan balloon (penomoran pada komponen mesin) dan bill of material mesin pengupas kuaci.
2. Gambar 2, adalah gambar tegangan (stress) yang terjadi pada stoper motor-95x80x5 (21) hasil analisa menggunakan solidwork atau berbasis computered analysis engineering dengan menggunakan metode finite element analysis
3. Gambar 3, adalah gambar perubahan bentuk (deformasi) yang terjadi pada stoper motor-95x80x5 (21) hasil analisa menggunakan Solidwork atau berbasis Computered

Analysis Engineering dengan menggunakan metode Finite Element Analysis

4. Gambar 4, adalah gambar faktor keamanan (factor of safety) yang terjadi pada stoper motor-95x80x5 (21) hasil analisa menggunakan solidwork atau berbasis computered analysis engineering dengan menggunakan metode finite element analysis

5. Gambar 5, adalah gambar tegangan (stress) yang terjadi pada stoper frame-80x5t-m14 (1) hasil analisa menggunakan solidwork atau berbasis computered analysis engineering dengan menggunakan metode finite element analysis

6. Gambar 6, adalah gambar perubahan bentuk (deformasi) yang terjadi pada stoper frame-80x5t-m14 (1) hasil analisa menggunakan solidwork atau berbasis computered analysis engineering dengan menggunakan metode finite element analysis

7. Gambar 7, gambar faktor keamanan (factor of safety) yang terjadi pada stoper frame-80x5t-m14 (1) hasil analisa menggunakan solidwork atau berbasis computered analysis engineering dengan menggunakan metode finite element analysis

8. Gambar 8, adalah diagram alir (flowchart) langkah kerja mesin pengupas kuaci.

Uraian Lengkap Invensi

Invensi ini adalah Mesin Pengupas Kuaci dengan Mekanisme Tatakan, Pisau Dan Kecepatan Motor Oriental yang terdiri dari (1) 4 pcs Stoper Frame-80x5t-M14, (2) 1 pcs Frame-450x300x75, (3) 1 pcs Stoper Body-450x300x75, (4) 1 pcs Lamp Indicator Green, (5) 1 pcs Push Botton, (6) 1 pcs Head Screw M4x10, (7) 1 pcs Motor Oriental, (8) 1 pcs Body Cylinder-200x190x500, (9) 1 pcs Joint Hopper-220x80x80, (10)

1 pcs Hopper Out-1-202x82x100, (11) 1 pcs Body Box-120x100x120, (12) 1 pcs Hooper Out-2, (13) 1 pcs Knife-16x177.5-M5, (14) 2 pcs tatakan-115x50x42, (15) 1 pcs Hopper In-240x220x220, (16) 1 pcs Cover Spider, (17) 1 Stoper Wood-190x100x20, (18) 1 Fun Blower, (19) 1 pcs Plate Flow-190x207, (20) 1 pcs Stoper Motor-95x80x5, (21) 1 pcs Cover Motor-183x100x115, (22) 1 pcs Coupling, (23) 1 pcs Motor Oriental SPG, (24) 2 pcs Bearing FL, (25) 4 pcs Socket Head Cap-M4x6, (26) 4 pcs Socket Head Cap-M6x12. (27) 8 pcs Socket Head Cap-M5x50, (28) 8 pcs Nut Schrew-M5, (29) 1 pcs Socket Head Cap-M4x6, (30) 22 pcs Countersunk Head-M5x6.

Mengacu pada Gambar 2, hasil analisa yang didapat adalah tegangan (stress) pada stoper motor-95x80x5 (20) dengan hasil berupa diagram warna, dapat dilihat nilai tegangan minimum warna biru dan maksimum warna merah sebesar 0.000 MPa dan 0.510 Mpa dimana nilainya masih jauh dibawah yeild strength material 620.420 Mpa yang belum mengalami deformasi plastis (masih di zona elastitas) dan dapat dikatakan sangat aman. Adapun hasil perhitungan manual dari tegangan menurut teori :

Luas penampang :

$$\text{Luas Penampang} = \text{Panjang} \times \text{Lebar mm}^2 \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{Luas Penampang} = 95 \times 80 \text{ mm}^2$$

$$\text{Luas Penampang} = 7600 \text{ mm}^2$$

$$\text{Luas Penampang} = 0.07600 \text{ M}^2$$

$$\text{Tegangan (MPa)} = \frac{\text{Force N}}{\text{Luas Penampang M}^2} \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{Tegangan (MPa)} = \frac{60 \text{ N}}{0.080 \text{ M}^2}$$

$$\text{Tegangan} = 0.480 \text{ MPa}$$

Hasil ini dikonversi keangka yang lebih tinggi maka didapatkan 0.500 Mpa dan hasil analisa menggunakan metode

finite elemen mendapatkan hasil 0.501 maka hasil dinyatakan sama.

Mengacu pada Gambar 3, hasil analisa yang didapat adalah perubahan bentuk (deformasi) pada stoper motor-95x80x5 (20) dengan hasil berupa diagram warna, dapat dilihat nilai deformasi minimum warna biru dan maksimum warna merah sebesar 0.00000 mm dan 0.0000494 mm.

Mengacu pada Gambar 4, hasil analisa yang didapat adalah tingkat faktor keamanan (factor of safety) pada stoper motor-95x80x5 (20) faktor keamanan sebesar 499.4 sedangkan untuk faktor keamanan rata-rata akibat pembebanan ini berkisar diantara 1,240,000 yang artinya masih jauh dari kondisi plastis (masih dibawah nilai yeild strength/elastitas) dipastikan tidak terjadi. Adapun hasil perhitungan manual dari factor of saftey menurut teori :

$$\text{Factor of Saftey (FOS)} = \frac{\text{Yeild Stenght Material}}{\text{Tegangan yang dihasilkan}} \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{Factor of Saftey (FOS)} = \frac{620,000}{0.500}$$

$$\text{Factor of Saftey (FOS)} = 1,240,000$$

Mengacu pada Gambar 5, hasil analisa yang didapat adalah tegangan (stress) pada Stoper Frame-80x5t-M14 (1) dengan hasil berupa diagram warna, dapat dilihat nilai tegangan minimum warna biru dan maksimum warna merah sebesar 0.000 MPa dan 10.485 Mpa dimana nilainya masih jauh dibawah yeild strength material 620.420 Mpa yang belum mengalami deformasi plastis (masih di zona elastitas).

Mengacu pada Gambar 6, hasil analisa yang didapat adalah perubahan bentuk (deformasi) pada Stoper Frame-80x5t-M14 (1) dengan hasil berupa diagram warna, dapat dilihat nilai

deformasi minimum warna biru dan maksimum warna merah sebesar 0.00000 mm dan 0.00065 mm.

5 Mengacu pada Gambar 7, hasil analisa yang didapat adalah tingkat faktor keamanan (factor of safety) pada Stoper Frame-80x5t-M14 (1) faktor keamanan sebesar 59.2 sedangkan untuk faktor keamanan rata-rata akibat pembebanan ini berkisar diantara 591,32 yang artinya masih jauh dari kondisi plastis (masih dibawah nilai yeild strength/elasitas) dipastikan
10 tidak terjadi.

Mengacu pada Gambar 8, yang memperlihatkan diagram alir untuk menjalankan mesin pengupas kuaci yang pertama menghubungkan arus listrik ke mesin, ke-dua menjalankan
15 motor oriental (23) dengan menekan tombol push button (25), apabila arus listrik sudah mengalir ke motor oriental (23) ditandai dengan lampu indicator (4) menyala warna hijau, serta mengataur kecepatan motor oriental, ke-tiga menjalankan blower dengan menekan saklar yang telah
20 disediakan, ke-empat memasukan biji kuaci dari hoHopper In-240x220x220 (15), dan hasil pengupas biji dapat dipisahkan dengan sendirinya serta keluar melalui hopper out-1-202x82x10 (10) (biji kuaci) dan Hopper Out-2-143.5x142x210 (12) (kulit kuaci). Apabila hasil kuaci belum sesuai yang
25 diinginkan maka setting kecepatan putar pada motor oriental (23) dan apabila hasilnya biji masih bercampur dengan kulit maka periksa plate flow-190x207 (19), dan apabila hasil kuaci tidak dapat dikupas maka check tingkat kekeringan pada kuaci.

30

Mengacu pada gambar 1 bill of material mesin, pelaksanaannya mesin pengupas kuaci ini tahap awalnya adalah membuat 3D modeling setiap komponen atau partnya menggunakan

software SolidWorks serta mencari referensi berdasarkan katalog setiap komponen untuk dijadikan 3D modeling, sebagai bahan kajian pembelian komponen mesin serta dapat mengevaluasi secara berat dan dimensi untuk memastikan harga setiap komponen.

Mengacu pada gambar 2 hasil analisa tegangan (stress) pada stoper motor-95x80x5 (20), pelaksanaannya membuat 3D modeling berdasarkan referensi katalog untuk memastikan dimensi, berat yang digunakan. didalam pelaksanaannya untuk membuat 3D modeling menggunakan software SolidWork, serta dilakukan analisa menggunakan metode finite elemen untuk mengetahui tegangan yang terjadi pada stoper motor-95x80x5 (20).

Mengacu pada gambar 3 hasil analisa perubahan bentuk (deformasi) pada stoper motor-95x80x5 (20), pelaksanaannya membuat 3D modeling berdasarkan referensi katalog untuk memastikan dimensi, berat yang digunakan. didalam pelaksanaannya untuk membuat 3D modeling menggunakan software SolidWork, serta dilakukan analisa menggunakan metode finite elemen untuk mengetahui perubahan bentuk yang terjadi pada stoper motor-95x80x5 (20).

Mengacu pada gambar 4 hasil analisa tingkat keamanan (factor of safety) pada stoper motor-95x80x5 (20), pelaksanaannya membuat 3D modeling berdasarkan referensi katalog untuk memastikan dimensi, berat yang digunakan. didalam pelaksanaannya untuk membuat 3D modeling menggunakan software SolidWork, serta dilakukan analisa menggunakan metode finite elemen untuk mengetahui tingkat keamanan yang terjadi pada stoper motor-95x80x5 (20).

Mengacu pada gambar 5 hasil analisa tegangan (stress) pada Stoper Frame-80x5t-M14 (1) pelaksanaannya membuat 3D modeling berdasarkan refrensi katalog untuk memastikan dimensi, berat yang digunakan. didalam pelaksanaannya untuk membuat 3D modeling menggunakan software SolidWork, serta dilakukan analisa menggunakan metode finite elemen untuk mengetahui tegangan yang terjadi pada Stoper Frame-80x5t-M14 (1).

Mengacu pada gambar 6 hasil analisa perubahan bentuk (deformasi) pada Stoper Frame-80x5t-M14 (1)), pelaksanaannya membuat 3D modeling berdasarkan refrensi katalog untuk memastikan dimensi, berat yang digunakan. didalam pelaksanaannya untuk membuat 3D modeling menggunakan software SolidWork, serta dilakukan analisa menggunakan metode finite elemen untuk mengetahui perubahan bentuk yang terjadi pada Stoper Frame-80x5t-M14 (1).

Mengacu pada gambar 7 hasil analisa tingkat keamanan (factor of safety) pada Stoper Frame-80x5t-M14 (1), pelaksanaannya membuat 3D modeling berdasarkan refrensi katalog untuk memastikan dimensi, berat yang digunakan. didalam pelaksanaannya untuk membuat 3D modeling menggunakan software SolidWork, serta dilakukan analisa menggunakan metode finite elemen untuk mengetahui tingkat keamanan yang terjadi pada Stoper Frame-80x5t-M14 (1).

Mengacu pada gambar 8 flowcat mengoperasikan mesin di dalam pelaksanaannya adalah melakukan trial mesin untuk memastikan fungsi berjalan dengan baik

Dari uraian diatas jelas bahwa hasil dari invensi ini dapat memberi manfaat bagi pengusaha camilan dibidang biji-

bijian, tugas akhir sebagai refrensi , pendidikan yang berkaitan dengan mata kuliah desain produk, mekanika kekuatan material, visualisasi dan pemodelan mesin, mekanika fluida berkaitan dengan blower, elemen mesin, penelitian dan pengabdian sebagai teknologi tepat guna dan lain-lain.

5

Mesin Pengupas Kuaci dengan Mekanisme Tatakan, Pisau Dan Kecepatan Motor Oriental ini mempunyai beberapa keunggulan diantaranya pengupas, pemisah antara biji kuaci dan kulit kuaci, bisa digunakan untuk mengupas biji-biji yang lainnya dengan catatan sama bentuk (pipih/gepeng) karena pisau dapat diatur, hasil produksi dapat meningkat dengan mengatur kecepatan motor oriental

10