

**FABRIKASI UKURAN *VORTEX FINDER HYDROCYCLONE* GUNA
MENGURANGI KADAR KOTORAN (*Dirt*) KERNEL PRODUKSI STUDI
KASUS DI BGA GROUP
PT. WINDU NABATINDO ABADI SUNGAI CEMPAGA MILL (SCMM)**

SKRIPSI



AAN SUTIAWAN
NIM: 20/ 21626 / TP

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA
2024**

HALAMAN PENGAJUAN

**FABRIKASI UKURAN *VORTEX FINDER HYDROCYCLONE* GUNA
MENGURANGI KADAR KOTORAN (*Dirt*) KERNEL PRODUKSI STUDI
KASUS DI BGA GROUP
PT. WINDU NABATINDO ABADI SUNGAI CEMPAGA MILL (SCMM)**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknologi Pertanian Stiper (INSTIPER)
Yogyakarta untuk memenuhi salah satu persyaratan penelitian untuk memperoleh
Gelar Sarjana S-1 Teknologi Pertanian

Disusun Oleh :

AAN SUTIAWAN
NIM: 20 / 21626 / TP

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PENGESAHAN

**FABRIKASI UKURAN *VORTEX FINDER HYDROCYCLONE* GUNA
MENGURANGI KADAR KOTORAN (*Dirt*) KERNEL PRODUKSI STUDI
KASUS DI BGA GROUP
PT. WINDU NABATINDO ABADI SUNGAI CEMPAGA MILL (SCMM)**

Disusun Oleh :

AAN SUTIAWAN

NIM: 20 / 21626 / TP

Diajukan Kepada Fakultas Teknologi Pertanian Stiper (INSTIPER)
Yogyakarta untuk memenuhi salah satu persyaratan penelitian untuk memperoleh
Gelar Sarjana S-1 Teknologi Pertanian

Yogyakarta, Februari 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Ir. Harsunu Purwoto, M. Eng)

(Dr. Ir. Harsawardana, M. Eng)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



(Dr. Ngurah, SP, MP.)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Penulis haturkan kepada Allah SWT. dengan rahmat dan kasih sayang-Nya Penulis masih diberikan kesehatan dan kesempatan sehingga proposal ini bisa dikerjakan dan diselesaikan tepat waktu. Proposal dengan judul “MODIFIKASI UKURAN *VORTEX HYDROCYCLONE* GUNA MENGURANGI KADAR KOTORAN (*Dirt*) KERNEL PRODUKSI STUDI KASUS DI BGA GROUP PT. WINDU NABATINDO ABADI SUNGAI CEMPAGA MILL (SCMM)” menjadi salah satu syarat untuk bisa mendapatkan gelar sarjana di Institut Pertanian Stiper (INSTIPER) Yogyakarta.

Ucapan terimakasih yang setulus tulusnya disampaikan kepada berbagai pihak atas bantuan baik moral, materi, dan spiritual yang telah diberikan selama berlangsungnya proses penyusunan skripsi ini, kepada:

1. Kepada Allah S.W.T atas rahmat dan nikmat serta kesehatan yang telah diberikan kepada hamba sampai detik ini.
2. Kepada Dosen Pembimbing Skripsi Bapak Ir. Harsunu Prawoto, M. Eng, Bapak Dr. Ir. Harsawardana, M. Eng yang telah memberikan arahan, masukan dan bimbingan dengan penuh kesabaran. Bimbingan yang diberikan telah memberikan kontribusi besar terhadap penyusunan Skripsi ini.
3. Kepada Bapak, Ibu Dosen dan staf Program Studi Agromekanika-Teknologi yang telah memberikan ilmu pengetahuan, motivasi & bimbingan selama masa perkuliahan.
4. Kepada Bapak BOD dan Management serta Bapak-bapak pimpinan PT. Bumitama Gunajaya Agro yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk mengikuti Program S1 Blended Learning.

Penulis sudah berusaha sebaik dan semaksimal mungkin dalam membuat skripsi ini, namun penulis sadar masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, Penulis memohon kepada semua pembaca agar memberikan kritik dan saran yang membangun agar penelitian ini menjadi lebih baik dan bermanfaat bagi semua kalangan.

Yogyakarta, Februari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Pustaka.....	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Stasiun Nut And Kernel	4
2.2. Pengolahan Nut & Kernel	4
2.3. Komponen Hydrocyclone	10
2.4. Prinsip Kerja Hydrocyclone	12
BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.2. Peralatan dan Bahan.....	14
3.3. Tahapan Penelitian	14
3.4. Teknik Pengumpulan Data.....	15
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Rancangan bangun Hydrocyclone	16

4.2. Ring Vortex Finder Hydrocyclone.....	17
4.3. Vortex Finder Hydrocyclone Ukuran 495	18
4.4. Vortex Finder Hydrocyclone Ukuran 460	19
4.5. Vortex Finder Hydrocyclone Ukuran 430	20
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	23
5.2. Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Grafik Persentase <i>Dirt</i> Kernel 2022 PKS SCMM.....	2
Gambar 2. Flow proses di nut & kernel stasiun.....	4
Gambar 3. Depericarper.....	5
Gambar 4. Nut Polishing Drum.....	6
Gambar 5. Nut Hopper.....	6
Gambar 6. Ripple Mill.....	7
Gambar 7. LTDS (<i>Light Tenera Dry Separating</i>).....	7
Gambar 8. Hydrocyclone.....	8
Gambar 9. Kernel Silo.....	9
Gambar 10. Bunker Kernel	10
Gambar 11. Cone Hydrocyclone.....	11
Gambar 13. Proses pemisahan di dalam tabung.....	11
Gambar 14. Rancang Bangun <i>Hydrocyclone</i>	16
Gambar 15. Pengukuran dimensi Hydrocyclone.....	17
Gambar 16. <i>Ring Vortex Finder Hydrocyclone</i>	17
Gambar 17. Vortex Finder dengan Ukuran 495 mm.....	18
Gambar 19. Vortex Finder dengan Ukuran 460 mm.....	19
Gambar 20. Vortex Finder dengan Ukuran 430 mm.....	21
Gambar 21. Grafik Presentasi <i>Dirt</i> Kernel Produksi	22

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tabel Persentase <i>Dirt</i> Kernel Produksi Februari s/d Juni 2023 dengan Ukuran <i>Vortex finder</i> 495 mm.....	18
Tabel 4.2 Tabel Persentase <i>Dirt</i> Kernel Produksi harian Bulan Juni 2023 dengan Ukuran <i>Vortex finder</i> 460 mm.....	20
Tabel 4.3 Tabel Persentase <i>Dirt</i> Kernel Produksi Juli s/d Oktober 2023 dengan Ukuran <i>Vortex finder</i> 430 mm.....	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Monitoring Harian % Dirt Kernel Produksi Bulan Juli 2023

Lampiran 2 : Monitoring Harian % Dirt Kernel Produksi Bulan Agustus 2023

Lampiran 3 : Monitoring Harian % Dirt Kernel Produksi Bulan September 2023

Lampiran 4 : Monitoring Harian % Dirt Kernel Produksi Bulan Oktober 2023

Lampiran 5 : Gambar Analisa Sampel Kernel Produksi

Lampiran 6 : Gambar Pengukuran Dimensi Hydrocyclone

Lampiran 7 : Gambar Fortex Finder

**FABRIKASI UKURAN *VORTEX FINDER HYDROCYCLONE* GUNA
MENGURANGI KADAR KOTORAN (*Dirt*) KERNEL PRODUKSI STUDI
KASUS DI BGA GROUP
PT. WINDU NABATINDO ABADI SUNGAI CEMPAGA MILL (SCMM)**

Aan Sutiawan, Harsunu Purwoto, Harsawardana

Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper
Yogyakarta
Jl. Nangka II Maguwoharjo, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55282
Email: aan_sutiawan@yahoo.com

ABSTRAK

Produk dari pabrik kelapa sawit selain produksi *Crude Palm Oil* (CPO) juga ada produksi *Palm Kernel* (PK) dengan standar mutu yang telah ditentukan yaitu kadar kotoran (*dirt*) sebesar 7% dan kadar air (*moist*) sebesar 7%. Pengolahan kernel dengan 2 metode yaitu *kering* dan *basah*. Pada metode *basah* dengan menggunakan unit *hydrocyclone* dan *claybath*. Proses pemisahan antara kernel dan cangkang pada unit *hydrocyclone* ada beberapa komponen penting yang perlu diperhatikan guna pemisahan secara maksimal. Komponen yang dimaksud adalah ukuran *vortex* dan *ring vortex* karena akan sangat berpengaruh terhadap pemisahan kernel dan cangkang. *Ring vortex* yang *expand* dengan *vortex* akan membantu mengurangi turbulensi putaran sentrifugal dan ukuran *vortex* akan berpengaruh terhadap panjang jalur lintasan pemisahan kernel dan cangkang.

Kata kunci: *Hydrocyclone*, Kadar Kotoran (*Dirt*), *Ring Vortex*, *Vortex*, Panjang *Vortex*

ABSTRACT

FABRICATION OF THE VORTEX FINDER HYDROCYCLONE SIZE TO REDUCE DIRT CONTENT OF THE PRODUCTION KERNEL CASE STUDY AT BGA GROUP PT. WINDU NABATINDI ABADI SUNGAI CEMPAGA MILL (SCMM)

Aan Sutiawan

NIM: 21626

Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agricultural Technology,
Agricultural Institute STIPER Yogyakarta

Jl. Nangka II Maguwoharjo, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55282

Email: aan_sutiawan@yahoo.com

Products from palm oil factories, apart from Crude Palm Oil (COP) production, also produce Palm Kernel (PK) with predetermined quality standards, namely a dirt content of 7% and a moisture content of 7%. Kernel processing uses two methods, namely dry and wet. In the wet method, using a Hydrocyclone unit and clay bath. In the process of separating the kernel and shell in a Hydrocyclone unit, there are several important components that need to be considered for maximum separation. The component in question is the size of the vortex and ring vortex because it will greatly influence the separation of the kernel and shell. The vortex ring that expands with the vortex will help reduce centrifugal rotation turbulence, and the size of the vortex will affect the length of the kernel and shell separation paths.

Keywords: *Hydrocyclone, Dirt Content, Ring Vortex, Vortex, Vortex Length*