

**ANALISIS PENGARUH KOMPOSISI *FEED HYDROCYCLONE*
TERHADAP *KERNEL LOSSES IN SHELL* KELUARAN
HYDROCYCLONE PADA KONDISI SEBELUM DAN SESUDAH
*SETTING DAMPER***

SKRIPSI



Disusun Oleh :

RAHMAD SYAHPUTRA

20/21650/TP

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS PENGARUH KOMPOSISI *FEED HYDROCYCLONE*
TERHADAP *KERNEL LOSSES IN SHELL* KELUARAN *HYDROCYCLONE*
PADA KONDISI SEBELUM DAN SESUDAH *SETTING DAMPER*

Disusun Oleh :

RAHMAD SYAHPUTRA

20/21650/TP

Skripsi ini diajukan Kepada Fakultas Teknologi Pertanian
Institut Pertanian Stiper (INSTIPER) Yogyakarta guna memenuhi persyaratan
untuk Memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST)

Yogyakarta, 15 September 2026

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



(Prof. Dr. Ir. Hermantoro, M.S., IPU, ASEAN-Eng.)



(Drs. Suparman, MM)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



(D. Ngatirah, S.P., M.P., IPM)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.

Dalam menyelesaikan Skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan dan dukungan baik secara moril maupun materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan, kemudahan dan kelancaran selama proses penyusunan skripsi.
2. Kepada Orang tua saya yang selalu memberikan doa dan dukungan selama proses penulisan skripsi sehingga menjadi motivasi bagi penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng. Selaku Rektor Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
4. Ibu Dr. Ngatirah, S.P., M.P., IPM. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
5. Ibu Dr. Ir. Nuraeni Dwi Dharmawati, MP. Selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian.
6. Bapak Prof. Dr. Ir. Hermantoro, M.S., IPU, PPI, ASEAN-Eng, APEC-Eng Selaku dosen pembimbing satu yang telah membimbing penulis selama proses skripsi.

7. Bapak Drs. Suparman, MM selaku dosen pembimbing dua yang telah membimbing penulis selama proses skripsi.
8. Admin Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu dalam memenuhi persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan proses skripsian.
9. Teman-teman yang telah memberikan dukungan dan motivasi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
10. Rekan-rekan pekerja di PKS 1 PT. Sari Lembah Subur yang telah membantu dan membimbing dalam proses penelitian.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar penelitian ini menjadi lebih baik. Semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang berkepentingan.

Yogyakarta, 15 September 2026

Rahmad Syahputra

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
ABSTRAK	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tandan Buah Segar (TBS), Cangkang Buah (<i>Shell</i>), Inti Buah (<i>Kernel</i>)	5
2.2 Stasiun <i>Kernel</i>	7
2.3 <i>Hydrocyclone</i>	9
2.4 <i>Kernel Losses</i>	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	13
3.3 Tahapan Penelitian	14

3.4	Parameter yang Diamati.....	16
3.5	Teknik Pengambilan Data.....	17
3.6	Teknik Analisis Data.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		22
4.1	Perubahan Komposisi <i>Feed Hydrocyclone</i> Sebelum dan Sesudah <i>Setting Damper</i>	22
4.2	Perubahan <i>Kernel Losses In Shell</i> Keluaran <i>Hydrocyclone</i> Sebelum dan Sesudah <i>Setting Damper</i>	28
4.3	Pengaruh Komposisi <i>Feed Hydrocyclone</i> terhadap <i>Kernel Losses in</i> <i>Shell</i> Keluaran <i>Hydrocyclone</i>	33
4.4	Evaluasi Pengaruh Komposisi <i>Feed Hydrocyclone</i> terhadap <i>Kernel</i> <i>Losses in Shell</i> Keluaran <i>Hydrocyclone</i> pada Kondisi Sebelum dan Sesudah <i>Setting Damper</i>	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		45
DAFTAR PUSTAKA		49
LAMPIRAN.....		51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram alir pengolahan pabrik kelapa sawit stasiun utama	6
Gambar 2. 2 Alur proses stasiun <i>kernel</i>	9
Gambar 3. 1 Flowchart tahapan penelitian.....	14
Gambar 4. 1 Grafik pengaruh komposisi <i>kernel</i> terhadap <i>kernel losses setting</i> damper 50% pada line 1.....	38
Gambar 4. 2 Grafik pengaruh komposisi <i>kernel</i> terhadap <i>kernel losses setting</i> damper 50% pada line 2.....	39
Gambar 4. 3 Grafik pengaruh komposisi <i>kernel</i> terhadap <i>kernel losses setting</i> damper 45% pada line 1.....	39
Gambar 4. 4 Grafik pengaruh komposisi <i>kernel</i> terhadap <i>kernel losses setting</i> damper 45% pada line 2.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standar <i>kernel losses</i> , <i>feed hydrocyclone</i> , dan <i>dirt</i>	8
Tabel 3. 1 Parameter yang diamati.....	16
Tabel 4. 1 Komposisi <i>feed hydrocyclone</i> sebelum dan sesudah <i>setting</i> damper.....	23
Tabel 4. 2 Hasil uji normalitas data selisih komposisi <i>kernel feed hydrocyclone</i> sebelum dan sesudah <i>setting</i> damper	25
Tabel 4. 3 Hasil uji <i>paired sample t-test</i> komposisi <i>kernel feed hydrocyclone</i> sebelum dan sesudah <i>setting</i> damper pada line 1	26
Tabel 4. 4 Hasil uji <i>wilcoxon signed rank test</i> komposisi <i>kernel feed hydrocyclone</i> sebelum dan sesudah <i>setting</i> damper line 2	27
Tabel 4. 5 <i>Kernel losses in shell</i> keluaran <i>hydrocyclone</i> sebelum dan sesudah <i>setting</i> damper.....	28
Tabel 4. 6 Hasil uji normalitas data selisih <i>kernel losses in shell</i> keluaran <i>hydrocyclone</i> sebelum dan sesudah <i>setting</i> damper	30
Tabel 4. 7 Hasil uji <i>paired sample t-test</i> <i>kernel losses in shell</i> keluaran <i>hydrocyclone</i> sebelum dan sesudah <i>setting</i> damper	31
Tabel 4. 8 Hasil uji korelasi <i>spearman</i> komposisi <i>feed hydrocyclone</i> terhadap <i>kernel losses in shell</i> keluaran <i>hydrocyclone</i>	34
Tabel 4. 9 Hasil analisis regresi linear sederhana komposisi <i>kernel feed hydrocyclone</i> terhadap <i>kernel losses in shell</i> keluaran <i>hydrocyclone</i>	35
Tabel 4. 10 Evaluasi pencapaian tujuan penelitian	43

ABSTRAK

Pemisahan inti dan cangkang menggunakan *hydrocyclone* berdasarkan perbedaan berat jenis *kernel* pecah dan *shell*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komposisi *feed hydrocyclone*, menganalisis perubahan *kernel losses in shell* sebelum dan sesudah *setting damper*, menganalisis hubungan komposisi *feed hydrocyclone* terhadap *kernel losses*, dan mengevaluasi efektivitas *setting damper*. Penelitian dilakukan dengan 20 pengamatan pada masing-masing line. Analisis data meliputi uji *Shapiro–Wilk*, *Paired Sample t-Test*, *Wilcoxon Signed Rank Test*, korelasi *Spearman*, dan regresi linear sederhana. Sesudah *setting damper*, rata-rata komposisi *kernel* menurun dari 70,65% menjadi 45,50% pada Line 1 dan dari 33,35% menjadi 30,83% pada Line 2. Perubahan tersebut signifikan pada kedua line. Rata-rata *kernel losses* Line 1 menurun dari 3,92% menjadi 3,12% dan signifikan ($t = 3,123$; $\text{Sig.} = 0,006$), sedangkan Line 2 menurun dari 4,21% menjadi 3,70% tetapi tidak signifikan ($t = 1,014$; $\text{Sig.} = 0,323$). Korelasi *Spearman* menunjukkan hubungan sangat lemah hingga lemah dan tidak signifikan. Regresi linear menghasilkan R^2 0,099 – 0,158 sebelum dan 0,000 – 0,003 sesudah *setting damper*. *Setting damper* mampu mengubah komposisi *feed* dan menurunkan rata-rata *kernel losses*, tetapi belum mencapai standar *losses* < 3%. Variasi *kernel losses* diduga dipengaruhi faktor operasional lainnya.

Kata kunci : *feed hydrocyclone, kernel losses, setting damper, kernel, shell.*