PENGARUH BUKAAN BLOWER DAMPER PADA LTDS (LIGHT TENERA DRY CEPARATOR) UNTUK PEMISAHAN CANGKANG, KERNEL, DAN PECAHAN KERNEL DI PT. X

Mustakim[1], Bilra Denny Bastanta Saragih[2]
[1,2]Program Studi Teknik Mekanika, Politeknik Teknologi Kimia Industri (PTKI) Medan
Email: mustakim.ptki@gmail.com

ABSTRAK

LTDS (Light Tenera Dry Ceparator) yaitu pemisahaan antara cangkang dengan inti (Kernel) yang dilakukan dengan cara pemisahan kering. Sistem pemisahan yang dilakukan disini adalah dengan menggunakan tenaga hisapan blower dan diatur menggunakan adjustable damper untuk memperbesar dan memperkecil aliran udara. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui Pengaruh Bukaan Blower Damper pada *LTDS (Light Tenera Dry Ceparator)* untuk pemisahan Cangkang, Kernel, dan Pecahan Kernel. Metode Penelitian yang dilakukan adalah dengan cara melakukan pengaturan bukaan Blower Damper pada LTDS mulai dari bukaan 25%, 50%, 75%, dan 100%. Bukaan blower damper yang paling baik ada di bukaan 75%, yang dimana kadar Kotoran (Cangkang, Nut utuh, Nut ½ pecah) 5,48 % dan Losses Kernel (Kernel Utuh, Kernel Pecah) 6,39%.

Kata Kunci: LTDS, Blower Damper, Kadar kotoran, Losses Kernel.

I. PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan unggulan dan utama di Indonesia. Tanaman yang produk utamanya terdiri dari minyak sawit dan minyak inti sawit ini memiliki nilai ekonomis tinggi menjadi salah satu penyumbang devisa bagi negara yang terbesar dibandingkan dengan komoditas perkebunan lainnya. Hingga saat ini kelapa sawit telah diusahakan dalam bentuk perkebunan dan pabrik pengolahan kelapa sawit hingga menjadi minyak dan produk turunannya.

Pengolahan tandan buah segar dipabrik kelapa sawit dimaksudkan untuk memperoleh minyak sawit dari daging buah (Mesocarf) dan inti sawit (Kernel) dari biji (Nut). Untuk mendapat mutu minyak yang baik yaitu bermula dari lapangan, sedangkan proses pengolahan hanya dapat meningkatkan kualitas dan menekan sekecil mungkin kehilangan (Losess) selama proses serta tidak dapat memproduksi minyak lebih dari apa yang dikandung tandan buah segar (TBS). (Lubis, 1992).

PT X merupakan salah satu pabrik yang menghasilkan CPO dan inti sawit. Dalam setiap proses pengolahan buah kelapa sawit mengharapkan agar kehilangan minyak (Oil losses) dan kehilangan inti (Kernel losses) dapat ditekan sekecil mungkin. Hal ini dapat dicapai apabila proses pengolahan berjalan lancar dan ditunjang dengan cara kondisi pengoperasian yang tepat serta pemahaman terhadap sifat-sifat buah kelapa sawit yang diolah.

Proses untuk menghasilkan inti kelapa sawit yang berkualitas juga menjadi perhatian yang penting dalam proses pengolahan kelapa sawit. Proses yang memiliki peranan penting salah

satunya adalah proses pemisahan biji-serabut dari ampas pengempaan yang bertujuan terutama untuk memperoleh biji sebersih mungkin. Kemudian, dari biji tersebut harus menghasilkan inti sawit secara rasional, yakni kerugian yang sekecil-kecilnya dengan hasil inti yang setinggi-tingginya. Pemisahan biji dari gumpalan ampas pengempaan serta cangkang sangat dipengaruhi oleh segi-segi teknis dari proses sebelumnya. Untuk menghasilkan inti kelapa sawit dengan kualitas baik terdiri dari beberapa proses yaitu : Penerimaan Tandan Buah Segar (TBS), Perebusan, Penebahan, Pelumatan, Pengempaan atau pengepresan, Pemurnian minyak, Pemecahan ampas press pada Cake Breaker Conveyor (CBC), Pemisahan biji dengan ampas pada depericarper, Pemolesan biji pada polishing drum, Pemisahan biji berdasarkan ukuran pada nut grading drum, Pengeringan biji pada nut silo, Pemecahan biji pada ripple mill, Pemisahan biji dengan cangkang dengan metode kering di LTDS dan motode basah di Claybath, Pengeringan kernel, Penampungan kernel.

Proses pemisahan kernel dan cangkang merupakan hasil pemecahan dari ripple mill berupa campuran kernel, cangkang, dan kotoran halus selanjutnya dibawa kebagai pemisahan. Ada dua sistem atau metode pemisahan cangkang dan kernel yaitu pemisahan kering dan pemisahan basah. Pemisahan kering dengan menggunakan kolom vertikal *Light Tenera Dry Separalor (LTDS)* dengan bantuan hisapan udara dimana fraksi yang lebih ringan (cangkang) akan terhisap kebagian atas, sedangkan fraksi yang berat akan akan jatuh kebawah. Pada dasarnya hal yang perlu diperhatikan pada proses pemisahan inti dengan cangkang adalah besarnya bukaan udara pada alat pemisahan inti dan cangkang yaitu *Light Tenera Dry Separator (LTDS)*. Bukaan udara pada Light Tenera Dry Separator akan memberi pengaruh yang besar terhadap proses menghilangkan debu dan partikel halus seperti pecahan cangkang, inti, dan serabut. Karena apabila kondisi bukaan udara semakin besar maka losses kernel akan semakin besar, hal ini disebabkan oleh hisapan udara yang terlalu besar sehingga menyebabkan kernel ikut terisap bersama dengan cangkang. Untuk menghasilkan produk khususnya inti sawit dengan kualitas yang baik maka dilakukan proses pengolahan seefisien mungkin. Salah satunya yaitu dengan melakukan pencegahan terhadap losses kernel seminimum mungkin. (Naibaho dan Alamsyah, 1995).

Berdasarkan uraian dan gambaran masalah di atas maka yang menjadi rumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh bukaan blower damper pada LTDS *(Light Tenera Dry Separator)* untuk pemisahan cangkang, kernel, dan pecahan kernel.
2. Berapa bukaan blower damper yang paling baik untuk pemisahan cangkang, kernel, dan pecahan kernel.

II. METODE PENELITIAN

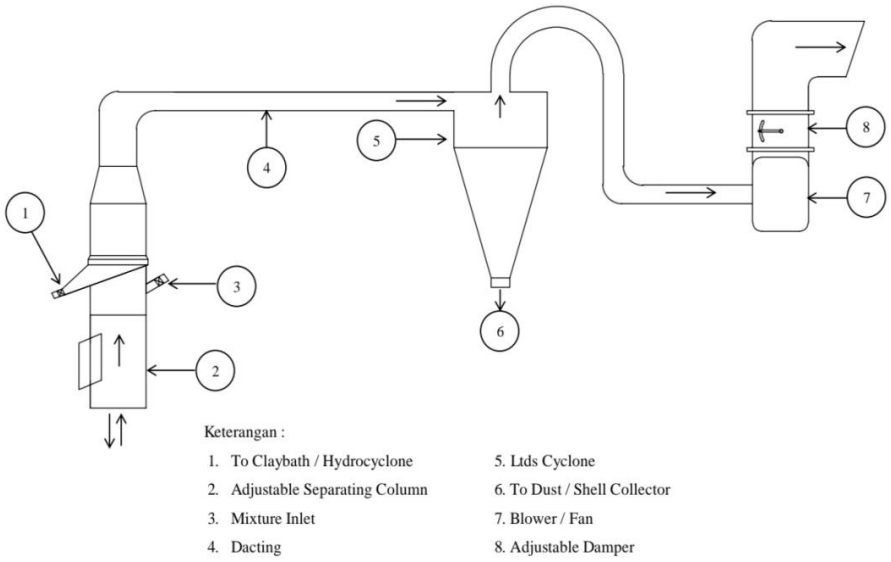
Penelitian ini dilaksanakan di PT. X Desa Namo Sialang, Kec. Batang Serangan, Kab. Langkat, Sumatera Utara.

Alat dan Bahan:

Adapun alat dan bahan yang digunakan untuk mengetahui pengaruh bukaan blower damper pada LTDS (Light Tenera Dry Separator) untuk pemisahan cangkang, kernel, dan pecahan kernel adalah sebagai berikut:

1. Unit LTDS (Light Tenera Dry Separator)
2. cangkang, kernel, dan pecahan kernel
3. Timbangan analitik balance kapasitas 220 gram.
4. Plastik 1 kg
5. Mangkok 5 buah

6. Timbangan digital kapasitas 15 kg
7. Martil/Palu



Gambar 1. Flow Proses LTDS (Light Tenera Dry Ceparator)

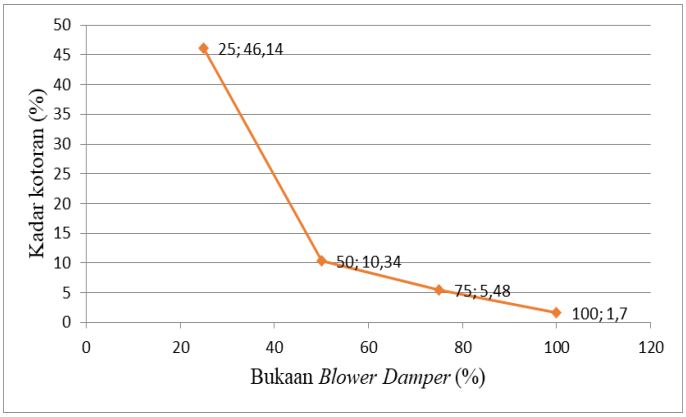
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengaruh Bukaan Blower Damper pada LTDS (Light Tenera Dry Ceparator) untuk pemisahan Cangkang, Kernel, dan Pecahan Kernel

3.1.1 Menghitung % Kadar Kotoran (Cangkang, Nut utuh, Nut ½ pecah) di Keluaran Kernel

Tabel 1 Hasil Bukaan Blower Damper terhadap % Kadar Kotoran (Cangkang, Nut utuh, Nut ½ pecah) di Keluaran Kernel

No	Bukaan Blower Damper (%)	Kadar Kotoran (%)
1.	100	1,7
2.	75	5,48
3.	50	10,34
4.	25	46,14



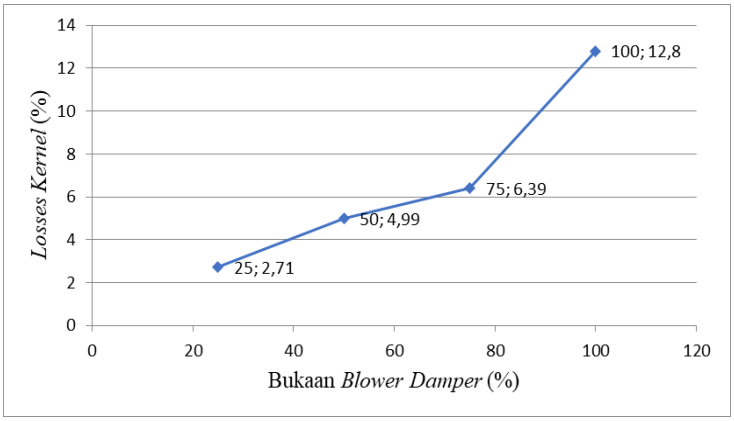
Gambar 2. Grafik Bukaan Blower Damper (%) Terhadap % Kadar Kotoran (Cangkang, Nut Utuh, Nut 1/2 Pecah)

Dari Gambar 2 dapat diketahui pengaruh bukaan blower damper terhadap % Kadar Kotoran (Cangkang, Nut utuh, Nut ½ pecah) yang terikut ketempat keluaran Kernel, yang dimana semakin kecil bukaan blower damper maka semakin tinggi % kadar Kotorannya (Cangkang, Nut utuh, Nut ½ pecah). Begitu juga sebaliknya semakin besar bukaan blower damper maka semakin rendah % kadar Kotorannya (Cangkang, Nut utuh, Nut ½ pecah).

3.1.2 Menghitung % Losses Kernel (Kernel utuh, Kernel pecah) di Cyclone tempat Keluaran Cangkang

Tabel 2**.** Hasil Bukaan Blower Damper terhadap % Losses Kernel (Kernel utuh, Kernel pecah) di Cyclone tempat Keluaran Cangkang

No	Bukaan Blower Damper (%)	Losses Kernel (%)
1.	100	12,8
2.	75	6,39
3.	50	4,99
4.	25	2,71



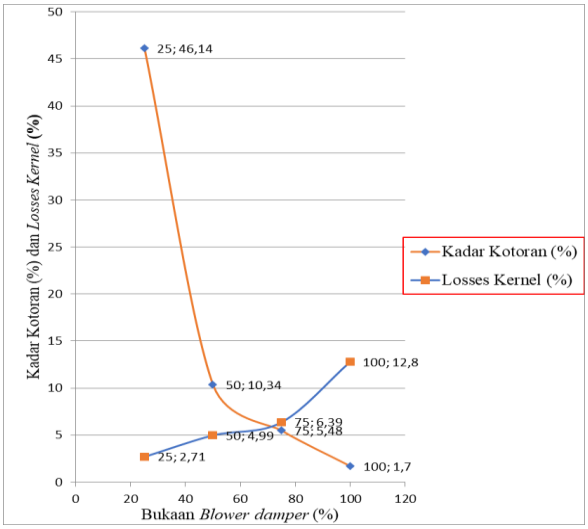
Gambar 3 Grafik Bukaan Blower Damper (%) Terhadap % Losses Kernel (Kernel Utuh, Kernel Pecah)

Dari Gambar 3 dapat diketahui pengaruh bukaan blower damper terhadap % Losses Kernel (Kernel Utuh, Kernel Pecah) yang terikut ketempat keluaran Cangkang di Cyclone, yang dimana semakin kecil bukaan blower damper maka semakin rendah % Losses Kernel (Kernel Utuh, Kernel Pecah). Begitu juga sebaliknya semakin besar bukaan blower damper maka semakin tinggi % Losses Kernel (Kernel Utuh, Kernel Pecah).

3.1.3 Hasil Pengaruh Bukaan Blower Damper pada LTDS (Light Tenera Dry Ceparator) untuk pemisahan Cangkang, Kernel, dan Pecahan Kernel

Tabel 3. Hasil Pengaruh Bukaan Blower Damper pada LTDS (Light Tenera Dry Ceparator) untuk pemisahan Cangkang, Kernel, dan Pecahan Kernel

No	Bukaan Blower Damper (%)	Kadar Kotoran (%)	Losses Kernel (%)
1.	100	1,7	12,8
2.	75	5,48	6,39
3.	50	10,34	4,99
4.	25	46,14	2,71



Gambar 4. Grafik Bukaan Blower Damper (%) Terhadap % Kadar Kotoran dan % Losses Kernel

Dari Gambar 4. dapat diketahui hasil Bukaan Blower Damper yang sudah diketahui berapa % kadar Kotoran (Cangkang, Nut utuh, Nut ½ pecah) dan % Losses Kernel (Kernel Utuh, Kernel Pecah). Sehingga dapat diketahui pengaruh bukaan blower damper pada LTDS (Light Tenera Dry Ceparator) untuk pemisahan cangkang, kernel, dan pecahan kernel. Yang dimana hasil dari pemisahan pada LTDS (Light Tenera Dry Ceparator) ini akan memepengaruhi 2 hal yang saling bertolak belakang, yaitu : Apabila kondisi bukaan Blower Damper semakin diperbesar maka Losses Kernel (Kernel Utuh, Kernel Pecah) yang ikut terhisap bersama dengan cangkang di cyclone akan semakin besar. Hal ini disebabkan oleh hisapan udara yang terlalu besar, sehingga menyebabkan kernel dan pecahan kernel ikut terhisap bersama dengan cangkang. Dan sebaliknya; Apabila kondisi bukaan Blower Damper semakin diperkecil maka Kadar Kotoran (Cangkang, Nut utuh, Nut ½ pecah) yang ikut terjatuh ketempat keluaran Kernel akan semakin besar. Hal ini disebabkan oleh hisapan udara yang terlalu kecil, sehingga kernel akan terkontaminasi dengan kotoran dari cangkang, Nut utuh, dan Nut ½ pecah. Sehingga kernel tidak terpisah secara maksimal.

3.2 Bukaan blower damper yang paling baik untuk pemisahan cangkang, kernel, dan pecahan kernel

Dari hasil Bukaan Blower Damper yang sudah diketahui % kadar Kotoran (Cangkang, Nut utuh, Nut ½ pecah) dan % Losses Kernel (Kernel Utuh, Kernel Pecah). Maka dari itu telah diketahui bagaimana pengaruh bukaan blower damper pada LTDS (Light Tenera Dry Ceparator) untuk pemisahan cangkang, kernel, dan pecahan kernel.

Sehingga dari itu dapat diketahui Berapa bukaan blower damper yang paling baik untuk pemisahan cangkang, kernel, dan pecahan kernel, yaitu : di Bukaan Blower Damper 75%, yang dimana kadar kotoran (Cangkang, Nut utuh, Nut ½ pecah) 5,48% dan Losses Kernel (Kernel Utuh, Kernel Pecah) 6,39%. Hal ini dikarenakan norma untuk kadar kotoran pada LTDS adalah : Max 6,00%.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan data dan hasil pembahasan yang telah diperoleh maka dapat disimpulkan:

1. Pengaruh Bukaan Blower Damper pada LTDS (Light Tenera Dry Ceparator)

untuk pemisahan Cangkang, Kernel, dan Pecahan Kernel akan mempengaruhi 2 hal yang saling bertolak belakang yaitu : Apabila kondisi bukaan Blower Damper semakin diperbesar maka % Losses Kernel (Kernel Utuh, Kernel Pecah) akan semakin tinggi. Hal ini disebabkan oleh hisapan udara yang terlalu besar, sehingga menyebabkan kernel dan pecahan kernel ikut terhisap bersama dengan cangkang. Dan sebaliknya, apabila kondisi bukaan Blower Damper semakin diperkecil maka % kadar Kotoran (Cangkang, Nut utuh, Nut ½ pecah) yang akan semakin besar. Hal ini disebabkan oleh hisapan udara yang terlalu kecil, sehingga kernel akan terkontaminasi dengan kotoran dari cangkang, dan kernel tidak akan terpisah secara maksimal.

2. Bukaan blower damper yang paling baik untuk pemisahan cangkang, kernel, dan pecahan kernel, yaitu: di Bukaan Blower Damper 75%, yang dimana kadar Kotoran (Cangkang, Nut utuh, Nut ½ pecah) 5,48 % dan Losses Kernel (Kernel Utuh, Kernel Pecah) 6,39%.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Bakkara, Lenaria. 2015. "Pemanfaatan Abu Sabut dan Cangkang Sawit sebagai Sumber Siliki Pada Sintesis ZSM-5 dari zeloit Alam" Jurnal Sains dan Teknologi 6(2).

[2] Church, A. Harahap.Z. (Alih Bahasa), 1993. Pompa dan Blower Sentrifugal, PT. Erlangga, Jakarta.

[3] Lubis, A.U. 1992. Kelapa Sawit (Elaeis guineensis jacq) di Indonesia. Pusat Penelitian Marihat/B. Kuala. P. Siantar. Sumatera Utara.

[4] Mahfud, Ahmad. 2012. "Kajian Pengaruh Pembukaan Blower Damper pada Dry Separation System". Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi 4(1).

[5] Naibaho, P.M. 1994. Studi Karakteristik Minyak Sawit Dan Inti Sawit. Prosiding Simposium II Hasil Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Bogor, 1-14.

[6] Naibaho, P.M., dan T.S. Alamsyah. 1995. Konsep Pola Pengolahan Inti sawit yang Efesien. Prosiding Forum Kounikasi Kelapa Sawit IV, Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan. 55-66.

[7] Naibaho, P.M. 1998. Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit. Medan: Pusat Penelitian Kelapa Sawit.

[8] 2010. Analisa Kesesuaian Dimensi Light Tenera Dry Separator (LTDS) Terhadap Kapasitas Aliran Angin yang Dihasilkan Blower. Program Studi Teknik Pengolahan Hasil Perkebunan: Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi.

[9] Nugroho, A. 2019. Teknologi Agroindustri Kelapa Sawit. In Lambung Mengkurat Universitas Press (Edisi pert, Issue November). Lambung Mangkurat University Press.

[10] Nurhidayati, Ririn. 2010. "Analisa Mutu Kernel Dengan Parameter Kadar ALB (Asam Lemak Bebas), Kadar Air dan Kadar Zat Pengotor Di Pabrik Kelapa Sawit PT. Perkebunan Nusantara V Kabupaten Kampar". Pekanbaru: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

[11] Sularso, Tahara, H, 2000. Pompa dan Kompresor. PT. Pradnya Paramitha, Jakarta.