

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Analisis Pengaruh Komposisi *Feed Hydrocyclone* terhadap *Kernel Losses in Shell* keluaran *Hydrocyclone* pada Kondisi Sebelum dan Sesudah *Setting Damper*, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. *Setting damper* memberikan perubahan yang signifikan terhadap komposisi *feed hydrocyclone* pada masing-masing line. Pada Line 1, rata-rata komposisi *kernel* menurun dari 70,65% sebelum *setting damper* menjadi 45,50% sesudah *setting damper*, atau mengalami penurunan sebesar 25,15%, sedangkan komposisi *shell* meningkat dari 29,35% menjadi 54,50%. Pada Line 2, rata-rata komposisi *kernel* menurun dari 33,35% menjadi 30,83%, atau sebesar 2,52%, sedangkan komposisi *shell* meningkat dari 66,65% menjadi 69,17%. Hasil uji statistik menunjukkan perubahan komposisi tersebut signifikan pada Line 1 (Paired Sample t-Test, $t = 11,575$; Sig. = 0,000) dan Line 2 (Wilcoxon Signed Rank Test, $Z = -2,147$; Sig. = 0,032). Setelah *setting damper*, komposisi *feed* pada masing-masing line menjadi lebih mendekati standar operasional 30% *kernel* dan 70% *shell*, sehingga tujuan penelitian pertama telah tercapai.
2. *Setting damper* menurunkan rata-rata *kernel losses in shell* keluaran *hydrocyclone* pada masing-masing line. Pada Line 1, rata-rata *kernel losses* menurun dari 3,92% sebelum *setting damper* menjadi 3,12% setelah *setting damper*, atau mengalami penurunan sebesar 0,80%. Hasil *Paired Sample t-*

Test menunjukkan bahwa penurunan tersebut signifikan secara statistik dengan nilai $t = 3,123$ dan $\text{Sig.} = 0,006$. Pada Line 2, rata-rata *kernel losses* menurun dari 4,21% menjadi 3,70%, atau sebesar 0,51%, tetapi penurunan tersebut tidak signifikan secara statistik dengan nilai $t = 1,014$ dan $\text{Sig.} = 0,323$. Meskipun terjadi penurunan pada kedua line, rata-rata *kernel losses* setelah *setting* damper masih berada di atas standar operasional perusahaan $< 3\%$, yaitu 3,12% pada Line 1 dan 3,70% pada Line 2, sehingga tujuan penelitian kedua tercapai dalam menunjukkan adanya penurunan *kernel losses*, tetapi *setting* damper belum mampu mencapai standar operasional pada masing-masing line.

3. Komposisi *feed hydrocyclone* tidak memiliki hubungan maupun pengaruh yang signifikan terhadap *kernel losses in shell* keluaran *hydrocyclone*. Hasil korelasi *Spearman* menunjukkan hubungan yang lemah dan tidak signifikan pada seluruh kondisi pengamatan, yaitu koefisien korelasi $= -0,216$ ($\text{Sig.} = 0,360$) pada Line 1 sebelum *setting* damper, koefisien korelasi $= -0,285$ ($\text{Sig.} = 0,223$) pada Line 2 sebelum *setting* damper, $\rho = 0,104$ ($\text{Sig.} = 0,664$) pada Line 1 sesudah *setting* damper, dan koefisien korelasi $= 0,114$ ($\text{Sig.} = 0,554$) pada Line 2 sesudah *setting* damper. Hasil regresi linear sederhana juga menunjukkan nilai R^2 yang rendah, yaitu 0,099 pada Line 1 dan 0,158 pada Line 2 sebelum *setting* damper, serta 0,003 pada Line 1 dan 0,000 pada Lane 2 sesudah *setting* damper, dengan nilai Sig. regresi masing-masing sebesar 0,178; 0,083; 0,829; dan 0,934. Dengan demikian, komposisi *feed hydrocyclone* hanya mampu menjelaskan 9,9%, 15,8%, 0,3%, dan sekitar 0% variasi *kernel losses* pada masing-masing kondisi, sehingga komposisi

feed bukan merupakan faktor utama yang menjelaskan variasi *kernel losses* dan terdapat faktor operasional lain yang kemungkinan turut memengaruhinya.

4. Secara keseluruhan, *setting* damper mampu memperbaiki komposisi *feed hydrocyclone* pada masing-masing line dan menurunkan rata-rata *kernel losses*, meskipun efektivitasnya belum mencapai standar operasional perusahaan. Komposisi *kernel* pada Line 1 berubah dari 70,65% menjadi 45,50% dan pada Line 2 dari 33,35% menjadi 30,83%, dengan perubahan yang signifikan secara statistik pada masing-masing line (Sig. = 0,000 dan Sig. = 0,032). Rata-rata *kernel losses* pada Line 1 menurun dari 3,92% menjadi 3,12% dengan penurunan signifikan (Sig. = 0,006), sedangkan pada Line 2 menurun dari 4,21% menjadi 3,70% namun tidak signifikan (Sig. = 0,323). Meskipun terjadi penurunan, nilai *kernel losses* sesudah *setting* damper masih berada di atas standar < 3%. Selain itu, korelasi *Spearman* menunjukkan hubungan yang tidak signifikan dengan nilai koefisien korelasi sebesar -0,285 hingga 0,114, sedangkan regresi linear sederhana menghasilkan nilai R^2 sebesar 0,000 – 0,158 dengan Sig. > 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa komposisi *feed hydrocyclone* belum dapat menjelaskan variasi *kernel losses* secara signifikan, sehingga pengendalian *kernel losses* kemungkinan juga dipengaruhi oleh faktor operasional lain di luar variabel yang diteliti.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Perusahaan disarankan untuk tetap melakukan pengaturan (*Setting*) damper secara berkala karena terbukti mampu memperbaiki komposisi *feed hydrocyclone* dan menurunkan *kernel losses*, khususnya pada line 1. Selain itu, perlu dilakukan pemantauan terhadap parameter operasi lainnya, seperti tekanan kerja *hydrocyclone*, *vortex finder*, serta distribusi ukuran campuran *kernel* dan *shell*, sehingga *kernel losses* dapat ditekan hingga memenuhi standar operasional perusahaan (<3%).
2. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan variabel-variabel operasional lain yang diduga memengaruhi *kernel losses*, seperti tekanan kerja *hydrocyclone*, laju aliran (*Flow Rate*), ukuran partikel, kadar air, kondisi keausan peralatan, serta kadar kotoran (*Dirt Content*).
3. Penelitian selanjutnya juga disarankan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar dan periode pengamatan yang lebih panjang. Dengan demikian, hasil analisis statistik akan memiliki tingkat keandalan yang lebih tinggi serta mampu memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai faktor-faktor yang memengaruhi *kernel losses*.