

JURNAL_22173

by instiper 6

Submission date: 22-Jul-2024 09:13AM (UTC+0700)

Submission ID: 2420428770

File name: Jurnal_Taufik_JPP_LPP_perbaiki.docx (411.9K)

Word count: 3088

Character count: 17770



Analisis Penentuan Laju Luaran Kernel Silo untuk Mendapatkan Kadar Air Minimum

Rangga Arnalis Renjani, Nuraeni Dwi Darmawati, Mhd. Taufik Ramadhan *

Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, INSTIPER Yogyakarta, Indonesia
regga_tepins@instiperjogja.ac.id; nuraeni.dwi.dharmawati@gmail.com; taufik202001@gmail.com
*Correspondent Author

Received:

Revised:

Accepted:

KATAKUNCI

Laju luaran kernel
Kernel silo
Kadar air

ABSTRAK

Silo kernel atau pengering kernel adalah alat berbentuk tabung besar untuk mengeringkan kernel dan mengurangi kadar air kernel. Kadar air yang kurang optimal terjadi karena waktu keluaran kernel tidak diperhatikan yang menyebabkan proses pengeringan di kernel silo tidak maksimal. Waktu keluaran yang lama menyebabkan penumpukan kernel yang tidak merata didalam kernel silo, kernel menumpuk lebih banyak di satu sisi bagian silo. Waktu mempengaruhi proses pengeringan kernel karena semakin lama waktu pengeringan yang dilakukan maka kadar air semakin rendah. Penelitian menggunakan metode kuantitatif yang memerlukan data mengenai kadar air, suhu, waktu selama penyimpanan kernel pada 4 unit kernel silo untuk menganalisis pengaruh lama waktu keluaran terhadap kadar air kernel produksi, hal ini dapat dilihat dengan menghitung persentase perubahan kadar air selama waktu pengeluaran. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan waktu keluaran kernel silo 1 dengan waktu 13 menit, keluaran kernel silo 2 dengan waktu 10 menit, keluaran kernel silo 3 dengan waktu 14 menit, keluaran kernel silo 4 dengan waktu 14 menit. Kadar air pada kernel silo setelah dilakukan penerapan waktu dengan angka rata-rata pada kernel silo adalah 5,11%, 5,17%, 5,08%, 5,09%. yang berarti hasil percobaan berpengaruh terhadap komposisi kandungan air pada kernel.

KEYWORDS

Kernel output rate
Kernel silo
Moisture

Analysis Of Determining Silo Kernel Output Rate To Obtain Minimum Moisture

A kernel silo or kernel dryer is a large tube-shaped device for drying kernels and reducing kernel moisture content. Moisture content that is less than optimal occurs because the kernel output time is not considered, which causes the drying process in the kernel silo to not be optimal. Long output times cause uneven kernel buildup in the kernel silo, with more kernels piling up on one side of the silo. Time affects the kernel drying process because the longer the drying time, the lower the Moisture content. This research uses a quantitative method which requires data regarding Moisture content, temperature, time during kernel storage in 4 kernel silo units to analyze the effect of the length of output time on moisture content of production kernels, this can be seen by calculating the percentage change in moisture content during release time. Results of the research that has been carried out are the kernel output time of silo 1 with a time of 13 minutes, kernel output of silo 2 with a time of 10 minutes, kernel output of silo 3 with a time of 14 minutes, kernel output with a time of silo 4 with a time of 14

minutes. The moisture content in the silo kernel after application over time with the average figures in the silo kernel is 5.11%, 5.17%, 5.08%, 5.09%. which means that the results of the experiment affect the composition of the moisture content in the kernel.

This is an open-access article under the CC-BY-SA license.

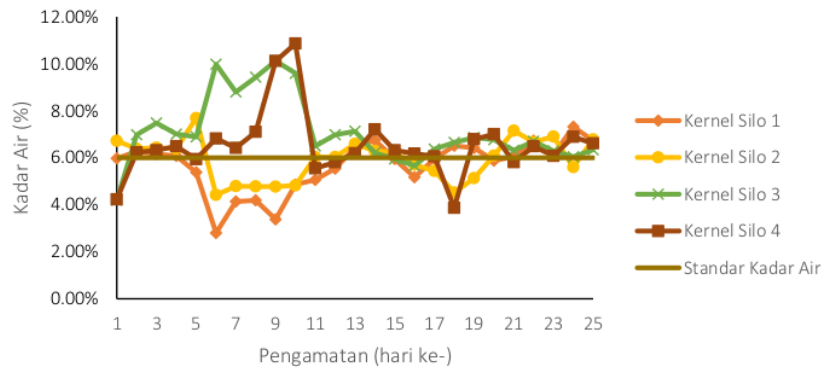


Pendahuluan

3
Pabrik kelapa sawit (PKS) mengelola tandan buah sawit (TBS) menjadi produk minyak kelapa sawit *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel* (PK). Proses pengolahan Tandan Buah Sawit (TBS) mempunyai alur proses yang panjang dan memerlukan kontrol yang tepat. Tahapan pengolahan TBS mempengaruhi pada tahap prosesnya [1]. Adapun tahapan yang dilakukan untuk proses pengolahan TBS antara lain penerimaan buah dilakukan sortasi sesuai dengan kriteria pada stasiun penerimaan, perebusan pada stasiun sterilizer, perontokan brondolan pada stasiun thresher, dilakukan pelumatan dan pengempaan pada stasiun digester dan press. minyak hasil pengempaan akan menuju stasiun klarifikasi, *cake (fiber and nut)* menuju stasiun nut and kernel [2].

Pada stasiun nut and kernel, terdapat suatu alat yang digunakan untuk menampung kernel yaitu kernel silo. Kernel silo berbentuk tabung besar yang memiliki fungsi untuk mengurangi kadar air pada kernel. Pengeringan pada kernel silo bertujuan untuk menonaktifkan mikroorganisme sehingga proses perkembangan jamur atau proses kenaikan asam lemak bebas dapat dikurangi saat kernel disimpan, hingga kadar air kernel mencapai 6-7%. Kernel hasil pemisahan antara cangkang dan kernel (inti sawit) yang masuk kedalam kernel silo memiliki kadar air yang tinggi antara 8 - 9% [3]. Menurut Wahyudi *et. al*, [4] jika melebihi standar dilakukan analisa untuk menemukan penyebab kenaikan dan melakukan kontrol pada setiap peralatan untuk mencari pemecahan masalah.

Dari hasil analisa pada Gambar 1, kernel silo 1 terdapat 52% kadar air yang melebihi dari standar yaitu 5-6 %, kernel silo 2 terdapat 60% kadar air yang melebihi standar, Kernel Silo 3 terdapat 88% kadar air yang melebihi dari nilai standar dan kernel silo 4 yaitu 76%, Kadar air yang kurang optimal terjadi karena waktu keluaran yang tidak diperhatikan yang menyebabkan proses pengeringan di Kernel Silo tidak maksimal, waktu keluaran yang tidak sesuai menyebabkan penumpukan bahan yang tidak merata, serta perubahan temperatur pada penyimpanan, hal ini sejalan dengan pernyataan oleh Renjani, R. A. *et al* (2020) [5] faktor-faktor yang mengakibatkan fluktuatif yaitu temperatur, umumnya terjadi karena input steam yang tidak terkontrol, perubahan volume dan suhu lingkungan.



Gambar 1 Kadar air sebelum penelitian

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-0002-1987 yaitu kadar air kernel maksimal 8%, kadar pengotor maksimal 6% dan inti pecah maksimal 15%. Kadar air adalah jumlah air yang terdapat pada suatu benda, seperti tanah (yang biasa disebut dengan kelembapan tanah), bebatuan, bahan pertanian dan lainnya[6]. Kadar Pengotor (*dirt*) kernel meliputi dari cangkang, serabut dan benda lainnya yang terikut pada proses produksi [3]. Kadar pengotor adalah suatu parameter untuk menentukan dari mutu kernel produksi. Jenis kadar pengotor terdiri dari batu, kayu, cangkang, kernel utuh dan kernel pecah, yang kemudian akan ditimbang jumlahnya untuk dicari persentasenya[7]

Banyak penelitian sebelumnya dalam membahas terkait metode untuk meminimalkan kadar air pada kernel [8] setting temperatur 60°C, 62,5°C, 65°C dan 70°C. Putra, Beng A. (2023) [9] menyatakan bahwa lama waktu pengeringan berpengaruh terhadap kualitas kernel. Dari penelitian oleh Rosyidi *et al* (2016) [10] perancangan otomatisasi *feeding* dan *discharged* kernel *drier silo* menggunakan tenaga *pneumatic* sebagai penggeranya untuk menurunkan kadar air kernel.

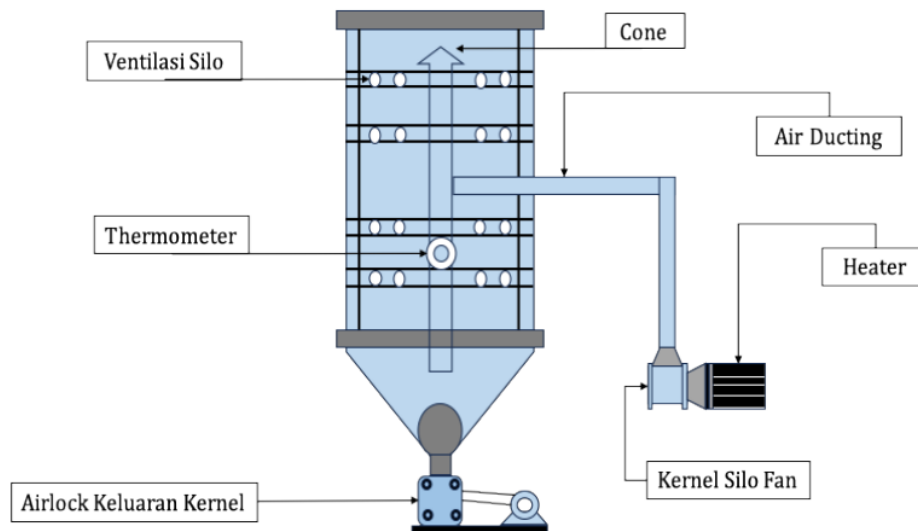
Berdasarkan penelitian yang berkembang, hingga sekarang belum ada penelitian khusus mengenai penentuan laju luaran kernel silo untuk mendapatkan kadar air minimum melalui waktu luaran, dan lama inap (*retention time*). Penelitian dilakukan untuk menganalisis kadar air kernel berdasarkan waktu keluaran dan lama inap di kernel silo.

Metode

Penelitian dilakukan pada pabrik kelapa sawit Swasta yang terletak di Kecamatan Empanang, Kabupaten Kapuas Hulu, Provinsi Kalimantan Barat. Penelitian dilakukan pada bulan November - Desember 2023.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif melalui statistik sederhana [11] yang

memerlukan data mengenai kadar air, suhu, waktu selama penyimpanan kernel pada kernel silo untuk mengetahui pengaruh lama waktu keluaran terhadap kadar air kernel produksi, hal ini dapat dilihat dengan menghitung persentase perubahan kadar air selama waktu pengeluaran. Pengamatan dilakukan mulai dari mengukur kadar air yang keluar dari kernel silo 1, kernel silo 2, kernel silo 3 dan kernel silo 4. Percobaan dilakukan selama beberapa hari, setiap hari diambil sampel sebanyak lima sampel setiap kernel silo. Skema kernel silo disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2 Skema Kernel Silo

Prosedur pengambilan sampel dan data mengikuti tahapan penelitian yaitu dimulai dari tahapan mempelajari proses operasional kernel silo sesuai standar operasional prosedur yang berlaku. Melakukan indentifikasi masalah yang ada pada kernel silo. Tahapan kalibrasi dilakukan dengan mengukur waktu yang dibutuhkan untuk mengeluarkan kernel produksi sebanyak 1.5 ton pada Kernel Silo. Umpan masuk kernel silo harus sama dengan luaran Kernel Silo. Melakukan pemeriksaan terhadap volume Kernel Silo, memastikan volume kernel silo >90% agar rentesi waktu pematangan Kernel Silo tercapai dan pengiriman kernel produksi tiap jamnya.

Pengujian kadar dilakukan dengan mengambil sampel kernel produksi dari luaran Kernel Silo kurang lebih 1 kg, kemudian pilih kernel bulat atau kernel utuh. Kernel bulat digerus atau dihancurkan menggunakan palu sampai kehalusan >5 mm. Menimbang wadah/*petridish* dan catat berat wadah kosong tersebut. Tambah berat sampel yang telah dihancurkan sebanyak 10

gram. Masukkan sampel ke dalam *microwave*, waktu yang dibutuhkan yaitu 8 menit waktu pemanasan pertama, 5 menit waktu jeda, 8 menit waktu pemanasan kedua. Setelah di oven, dinginkan sampel kedalam *desicator* selama kurang lebih 30 menit. Kemudian timbang wadah dan sampel kering. Hitung kadar kadar air kernel. Pengujian kadar air dapat dilakukan dengan rumus[12].

$$KA = \frac{W2-W3}{W2-W1} \times 100 \%$$

Keterangan

KA = Kadar Air (%)

13
W1 = Berat Wadah (gr)

W2 = Berat Wadah dan Sampel (gr)

W3 = Berat Wadah dan Sampel Kering (gr)

2 Hasil dan Pembahasan

1. Kadar Air Luaran dari Kernel Silo

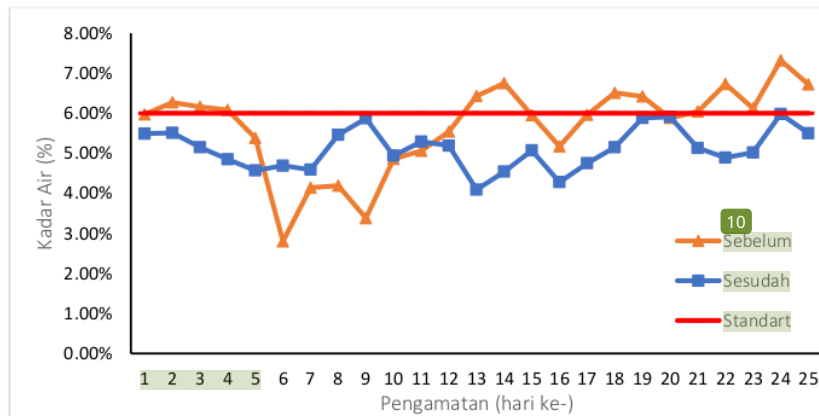
Hasil pengukuran kadar air keluaran kernel silo disajikan pada Gambar 1 tersaji grafik pengukuran kadar air sebelum dilakukan penelitian. Kadar air yang kurang optimal terjadi karena waktu luaran yang tidak diperhatikan yang menyebabkan proses pengeringan di kernel silo tidak maksimal. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dornelas *et al* (2022) [13] waktu luaran kernel yang lama menyebabkan penumpukan kernel yang tidak merata, bahan menumpuk lebih banyak di satu sisi silo bagian kernel silo, mengakibatkan distribusi bahan yang tidak seimbang. Kernel cenderung menggumpal atau memiliki sifat aliran yang kurang baik, hal tersebut menyebabkan penurunan kualitas bahan karena pemadatan yang berlebihan di dalam silo[13].

Pada operasional penggunaan kernel silo tidak memperhatikan waktu keluaran kernel, operator kernel silo hanya menekan tombol untuk mengeluarkan kernel. Berdasarkan hasil ini peneliti melakukan percobaan yang bertujuan untuk meminimalkan kadar air pada kernel produksi yang terdapat pada kernel silo dengan menggunakan penentuan laju luaran kernel untuk mendapatkan hasil optimal.

7
Kualitas dari kernel harus dijaga, agar mendapatkan kualitas produk yang bernilai tinggi. Parameter kualitas kernel menurut SNI 01-0002-1987 adalah kadar *moisture* maksimal 8%, kadar pengotor maksimal 6%, dan *broken nut* maksimal 15%. Standar internal Kernel di pabrik kelapa sawit yaitu kadar *moisture* maksimal 5-6%, kadar pengotor maksimal 6% dan *broken nut* maksimal 15%.[14]

Jika kadar air kernel produksi melebihi standarnya maka yang terjadi adalah kadar asam lemak bebas akan meningkat dan juga pada saat penyimpanan di KSB (Kernel Silo Bin) kernel produksi akan mudah berjamur. Apabila *moisture* kernel dibawah standarnya dapat mengakibatkan kerugian pada perusahaan, karena kadar air dibawah standar dapat mempengaruhi tonase timbangan [15], [16]

Pada Gambar 2 disajikan perbandingan kadar air setelah dan sebelum penelitian terhadap standar operasional pabrik.



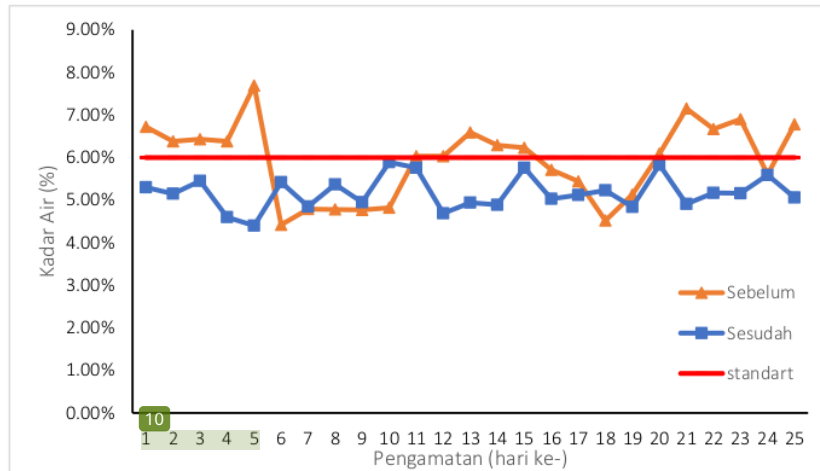
Gambar 3 Kadar air kernel silo 1 sebelum dan sesudah penelitian

Dari Gambar 3 kadar air pada kernel silo 1 mengalami perubahan sebelum dan sesudah dilakukan kalibrasi, pada grafik sebelum kalibrasi sample tertinggi 7.32% , pada grafik setelah kalibrasi di dapat sampel tertinggi 5.51% dengan rata - rata grafik sesudah kalibrasi tidak melebihi dari nilai standar. Menurut [17] suhu berpengaruh pada kadar air inti sawit pada kernel silo, semakin tinggi suhu di gunakan maka kadar air yang dihasilkan akan semakin rendah. Suhu yang kurang menyebabkan kadar air inti sawit masih tinggi sehingga dapat mempercepat berkembangnya jamur pada inti sawit.

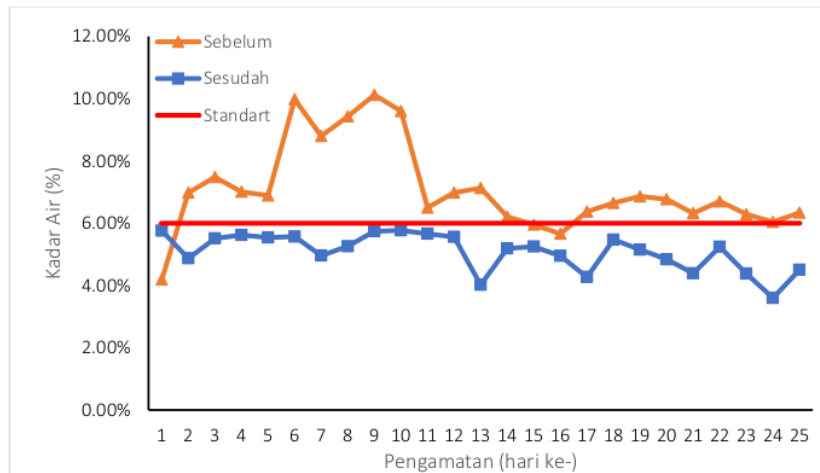
Pada Gambar 4 kadar air kernel silo 2 dengan perbandingan sebelum dan sesudah dilakukan kalibrasi dapat dilihat setelah dilakukan kalibrasi nilai kadar air rata - rata tidak melebihi nilai standar internal pabrik. Gambar 5 waktu luaran kernel silo 4 data sebelum dilakukan kalibrasi rata - rata di atas standar dengan nilai tertinggi 10.12%, setelah dilakukan kalibrasi kadar air sudah optimum dengan nilai tertinggi 5.76% dan rata - rata tidak melebihi standar. Gambar 6 grafik perbandingan sebelum dan setelah dilakukan kalibrasi terlihat mengalami perubahan grafik sesudah kalibrasi sudah baik namun pada sampel 22 melebihi standar dengan angka 6.82%.

Penelitian yang telah dilakukan memiliki dampak baik terhadap penurunan kadar air kernel pada kernel silo, dengan waktu luaran yang sudah diketahui dengan dilakukan kalibrasi

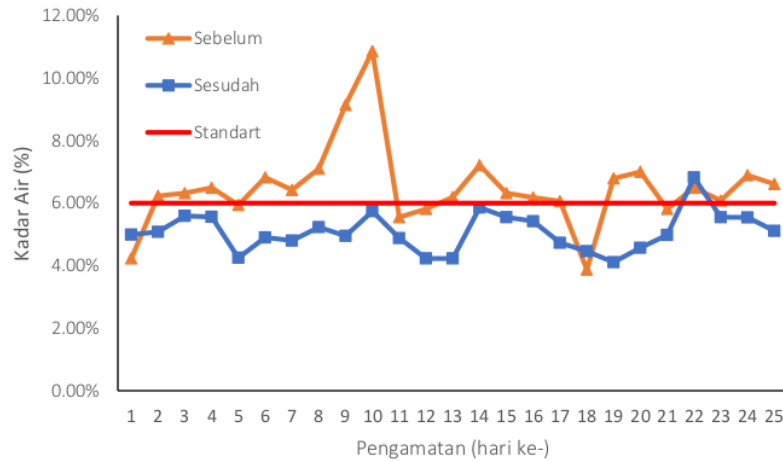
dan pengukuran terhadap kadar air yang di pengaruhi oleh laju luaran, suhu dan waktu inap (Retention time), hal ini sejalan dengan Rosyidi *et al.*, (2016) [10] yang menyebutkan Lama waktu pengeringan, debit umpan dan waktu keluaran harus sesuai untuk mendapatkan nilai sesuai standar.



Gambar 4 Kadar air kernel silo 2 sebelum dan sesudah penelitian



Gambar 5 Kadar air kernel silo 3 sebelum dan sesudah penelitian



Gambar 6 Kadar air kernel silo 4 sebelum dan sesudah penelitian

2. Hasil Luaran Kernel Silo

Kalibrasi adalah kegiatan dalam menetapkan hubungan, dalam kondisi tertentu antara sebuah nilai besaran yang ditunjukkan oleh alat ukur atau sistem pengukuran, atau nilai yang dipresentasikan oleh bahan ukur dengan nilai terkait yang direalisasikan oleh standar. Tujuan dari kalibrasi adalah agar mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan oleh kernel silo untuk mengeluarkan kernel produksi seberat 1.5 ton. Hasil kalibrasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil luaran kernel silo

No.	Alat	Laju keluaran (kg/s)	Laju keluaran (kg/m)	Total waktu untuk mengeluarkan 1500 kg (m)
1.	Kernel Silo satu	1.90	114.17	13.14
2.	Kernel Silo dua	2.32	139.40	10.76
3.	Kernel Silo tiga	1.77	106.71	14.05
4	Kernel Silo empat	1.69	101.93	14.71

Dari hasil luaran pada Tabel 1 kernel silo 1 untuk mengeluarkan 1500 kg membutuhkan waktu 13.14 menit. Pada kernel silo 2 untuk menghasilkan berat keluaran sebesar 1500 kg membutuhkan waktu 10.76 menit. Kernel silo 3 untuk berat 1500 kg membutuhkan waktu 14.05 menit, dan Kernel silo 4 membutuhkan waktu 14.71 menit untuk mengeluarkan kernel seberat 1500 kg. Perbedaan laju keluaran kernel disebabkan karena ada perbedaan spesifikasi alat,

kernel silo 1, 3 dan 4 menggunakan airlock dengan tetth 13/27, Kernel Silo 2 menggunakan airlock dengan teeth 13/32 menyebabkan putaran rotor berbeda, sehingga kernel silo 2 dapat mengeluarkan kernel 1500 kg dengan waktu 10.76 m, lebih cepat dari alat yang lain.

Penelitian yang dilakukan sejalan dengan Qistan *et al* (2023) [18] menyatakan perbedaan spesifikasi mesin seperti kecepatan putaran screw dan jarak rotor bar menjadi penyebab perbedaan nilai yang cukup signifikan. Hasil dari kalibrasi yang dilakukan dapat menjadi acuan dalam menentukan waktu luaran kernel untuk menggapai kadar air yang sesuai dengan nilai standar internal pabrik

3. Analisa Lama Tinggal Optimum

Lama tinggal optimum atau retensi waktu adalah selang waktu/lama waktu yang diperlukan oleh suatu benda saat masuk hingga keluar dari suatu tempat. Pada pabrik swasta tempat dilakukan penelitian memiliki 4 buah Kernel Silo dengan kapasitas 46.28 ton/unit, rendemen kernel 6% dari kapasitas olah pabrik 100 ton/jam. Penentuan waktu lama inap. Penentuan waktu retensi pada kernel silo laju aliran, volume di bagi dengan laju aliran, volume kernel silo yaitu 46.28 ton/unit dan untuk laju aliran 1500 kg maka didapatkan hasil 30.85 jam waktu retensi.

Simpulan

17
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat di simpulkan: waktu keluaran kernel pada disetiap kernel silo yaitu: bukaan kernel silo 1 dengan waktu 13 min/kg, bukaan kernel silo 2 dengan waktu 10 min/kg, bukaan kernel silo 3 dengan waktu 14 min/kg, bukaan kernel silo 4 dengan waktu 14 min/kg. Waktu keluaran pada kernel silo setelah dilakukan penerapan waktu sudah optimal dengan angka rata- rata pada kernel silo 1 5.11%, kernel silo 2 5.17% kernel silo 3 5.08% dan kernel silo 4 5.09%. yang berarti hasil percobaan berpengaruh terhadap komposisi kandungan air pada kernel. Lama waktu inap (*Retention time*) kernel di kernel silo yaitu 30.85 jam.

Daftar Pustaka

- [1] G. Muslih and H. Iswarini, "Analisis Manajemen Produksi Agribisnis Pabrik Kelapa Sawit PT. Buluh Cawang Plantation Dabuk Rejo Kecamatan Lempung Kabupaten Ogan Komering Ilir," *Societa*, vol. XI, no. 1, pp. 50-59, 2022.
- [2] M. Hafiz, R. A. Renjani, A. Haryanto, N. Araswati, and I. D. M. Subrata, "Design of Temperature and Volume Control System at Crude Palm Oil (CPO) Storage Tank," *Proceedings of AESAP*, vol. 13, no. 14, pp. 95-102, 2016, [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/316880188>
- [3] Irwansyah and L. Angraeni, "Analisis Mutu Kernel Produksi Kelapa Sawit pada Kernel Dryer di PT. Socfin Indonesia Kebun Seunagan," *Jurnal Pertanian Agros*, vol. 25, no. 2, pp. 1470-1476, 2023.

- [4] J. Wahyudi, R. A. Renjani, and Hermantoro, "Analisis Oil Losses pada Fiber dan Broken Nut di Unit Screw Press dengan Variasi Tekanan," *Prosiding Seminar Nasional Perpeta*, vol. 13, no. 14, pp. 399–404, 2012, [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/288221911>
- [5] R. A. Renjani, R. Sugiarto, and N. D. Dharmawati, "Pengamatan Kualitas CPO pada Storage Tank Dengan Penambahan Sistem Pengadukan pada Berbagai Variasi Temperatur," *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, vol. 9, no. 4, pp. 343–352, 2020, doi: 10.23960/jtep-l.v9.i4.343-352.
- [6] T. F. Prasetyo, A. F. Isdiana, and H. Sujadi, "Implementasi Alat Pendeteksi Kadar Air pada Bahan Pangan Berbasis Internet Of Things," *SMARTICS Journal*, vol. 5, no. 2, pp. 81–96, Oct. 2019, doi: 10.21067/smartics.v5i2.3700.
- [7] S. Maryati and S. Suhaini, "Analisis Kadar Air Dan Kadar Kotoran Terhadap Mutu Inti Kelapa Sawit (Palm Kernel) Di Kernel Bin PT. Socfindo Kebus Seunagan," *Jurnal Pertanian Agros*, vol. 25, no. 1, pp. 159–168, 2023.
- [8] D. Rachmat and A. P. Putra, "Analisis Setting Temperature Dan Bukaannya Steam Valve Terhadap Kadar Air Kernel Pada Kernel Silo Dengan Metode Regresi Di Pabrik Kelapa Sawit," *Jurnal Vokasi Teknologi Industri*, vol. 4, no. 2, 2022.
- [9] B. A. Putra, Hermantoro, and G. Supriyanto, "Pengaruh Suhu Dan Waktu Pengeringan Terhadap Kadar Air Kernel Di Kernel Silo," *AE Innovation: Agricultural Engineering Innovation Journal*, vol. 1, no. 01, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/AEI>
- [10] E. Rosyidi, A. Aulia, and S. Ardi, "Disain Otomatisasi Sistem Feeding dan Discharged pada Kernel Srier Silo untuk Menurunkan Moisture Kernel Produksi Hingga Mencapai 5.5-6.5%," *Technologic*, vol. 7, no. 2, 2016.
- [11] N. N. Fadhilah, L. Safitri, U. A. Alfian, N. D. Dharmawati, and R. A. Renjani, "Minimize Oil Losses in Palm Oil Mill through Optimization of Sludge Separator Performance," *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, vol. 13, no. 1, p. 123, Feb. 2024, doi: 10.23960/jtep-l.v13i1.123-131.
- [12] D. Kusdiandi, Rosmawati, and J. S. M. Purba, "Analisa Kadar Air dan Kadar Kotoran Inti Di Pabrik Kelapa Sawit Aek Nabara Selatan PT. Perkebunan Nusantara III," *Jurnal Teknologi Informasi dan Industri*, vol. 4, no. 1, pp. 78–86, 2023.
- [13] K. C. Dornelas *et al.*, "Flow Properties For Silo Design - A Review," *International Journal of Development Research*, vol. 12, no. 07, pp. 57772–57777, Jul. 2022, doi: 10.37118/ijdr.24977.07.2022.
- [14] H. B. Daulay, P. Imam, and M. Hidayat Subha, "Profil dan Konsistensi Mutu Kernel Pabrik Minyak Kelapa Sawit PT. Daria Dharma Pratama Lubuk Bento," *Jurnal Agroindustri*, pp. 109–117, 2019, doi: 10.31186/j.agroind.9.2.109-116.
- [15] A. B. Rantawi, A. Mahfud, and E. R. Situmorang, "Korelasi Antara Kadar Air pada Kernel Terhadap Mutu Kadar Asam Lemak Bebas Produk Palm Kernel Oil Yang Dihasilkan (Studi Kasus pada PT XYZ)," *Industrial Engineering Journal*, vol. 6, no. 1, pp. 36–42, 2017.
- [16] L. Laila and S. Alamsyah, "Kajian Pengaruh Tekanan Kerja Steam pada Mesin Steam Heater terhadap Kadar Air Kernel di Pabrik Kelapa Sawit," *Jurnal Vokasi Teknologi Industri*, vol. 2, no. 2, 2020.
- [17] M. F. Wijaya, Sulawati, and B. Harahap, "Pengaruh Suhu Terhadap Kadar Air pada Inti Sawit di Kernel Silo pada Stasiun Kernel Dengan Metode Rancang Acak Lengkap," *Buletin Utama Teknik*, vol. 17, no. 2, pp. 1410–4520, 2022.
- [18] M. I. M. Qistan, Satriana, and Juanda, "Efisiensi Kinerja Mesin Ripple Mill pada Stasiun Kernel di PT X Jambi," *Jurnal Serambi Engineering*, vol. VIII, no. 3, pp. 6217–6225, 2023.

JURNAL_22173

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	download.garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	4%
2	e-journal.janabadra.ac.id Internet Source	3%
3	docplayer.info Internet Source	1%
4	www.coursehero.com Internet Source	1%
5	jurnal.uisu.ac.id Internet Source	1%
6	ojs.polteklpp.ac.id Internet Source	1%
7	ejournal.unib.ac.id Internet Source	1%
8	jurnal.fp.unila.ac.id Internet Source	1%
9	id.wikipedia.org Internet Source	1%

10	docslide.us Internet Source	<1 %
11	dspace.umkt.ac.id Internet Source	<1 %
12	sugiartiika.wordpress.com Internet Source	<1 %
13	adoc.pub Internet Source	<1 %
14	jurnal.um-palembang.ac.id Internet Source	<1 %
15	ojs.unud.ac.id Internet Source	<1 %
16	technologic.polytechnic.astra.ac.id Internet Source	<1 %
17	jsk.farmasi.unmul.ac.id Internet Source	<1 %
18	tep.agritech.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
19	www.bvs-vet.org.br Internet Source	<1 %
20	es.scribd.com Internet Source	<1 %
21	repositorio.ucv.edu.pe Internet Source	<1 %

22

www.researchgate.net

Internet Source

<1 %

23

www.scribd.com

Internet Source

<1 %

24

Deni Rachmat. "Analisis Setting Temperature dan Buka-an Steam Valve Terhadap Kadar Air Kernel Pada Kernel Silo Dengan Metode Regresi", JURNAL VOKASI TEKNOLOGI INDUSTRI (JVTI), 2022

Publication

<1 %

25

text-id.123dok.com

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On