

ANALISIS PENGARUH HASIL RENDEMEN DAN WAKTU PADA ALAT PENGUPAS NANAS SEMI MEKANIS BERDASARKAN TIGA TINGKAT KEMATANGAN BUAH NANAS VARIETAS QUEEN

(Analysis Of The Effect Of Yield And Time On Semi-Mechanical Pineapple Peeling Device Based On Three Levels Of Rith Of Queen Variety Pineapple)

¹⁻⁷Provinsi Jambi, Indonesia²Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Jambi, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi, Indonesia

⁸Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi, Kabupaten Muaro Jambi, Indonesia

*E-mail: dianapebrianidly@unja.ac.id *, melvi.viyona@unja.ac.id , fatkhulrohman@unja.ac.id ,
ridosaputra96@unja.ac.id, igef.rasinta@unja.ac.id, latifaaini@unja.ac.id, anna.anggraini@unja.ac.id
HP : 082384797100

Diterima: 18 Mei 2025.

Direview: 01 Juni 2025.

Diterbitkan: 07 juni 2025

Hak Cipta © 2023 oleh Penulis (dkk) dan Jurnal JURAGAN

*This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of pineapple ripeness level on yield and peeling time using a semi-mechanical peeler. The experimental method used pineapple samples from three levels of ripeness: green, greenish yellow, and yellow. The results showed that the use of a peeler increased peeling efficiency compared to the manual method, with shorter peeling time and better yield in green and greenish yellow pineapples. This study aims to analyze the effect of pineapple ripeness level on yield and peeling time using a semi-mechanical peeler. The experimental method used pineapple samples from three levels of ripeness: green, greenish yellow, and yellow. The results showed that the use of a peeler increased peeling efficiency compared to the manual method, with shorter peeling time and better yield in green and greenish yellow pineapples. Although in yellow pineapples, the yield tends to be lower due to fruit damage during the peeling process. Although in yellow pineapples, the yield tends to be lower due to fruit damage during the peeling process.

Keywords : Peeling, Pineapple, Ripeness Level, Yield

PENDAHULUAN

Salah satu komoditas pertanian hortikultura yang memiliki peluang dan masa depan menjanjikan adalah Nanas karena selain dapat menghasilkan devisa, juga dapat membantu petani dalam meningkatkan pendapatan. Nanas sudah banyak dibudidayakan terutama di sekitar daerah khatulistiwa. Dari dataran rendah hingga pegunungan, tanaman nanas dapat tumbuh subur (Mariati et al., 2023). Nanas (*Ananas comosus*) adalah tanaman buah tropis yang berasal dari Brasil, Amerika Selatan. Tanaman ini termasuk dalam keluarga Bromeliaceae dan dikenal dengan bentuk buahnya yang unik serta rasa manis yang menyegarkan. Nanas memiliki sejarah panjang dalam budidaya, di mana pada abad ke-16, para penjelajah Spanyol membawa tanaman ini ke Filipina dan Semenanjung

Malaysia, sebelum akhirnya masuk ke Indonesia pada tahun 1599. Sejak saat itu, nanas mulai dibudidayakan di berbagai daerah di Indonesia, terutama di daerah tropis yang memiliki iklim yang mendukung pertumbuhannya.

Sehubungan dengan penambahan jumlah penduduk, peningkatan pendapatan, peningkatan pengetahuan masyarakat akan nilai gizi buah-buahan, dan peningkatan permintaan bahan baku industri pengolahan buah, maka permintaan pasar domestik terhadap nanas terus meningkat (Wicaksono, 2015). Produksi nanas Indonesia cukup besar, berdasarkan Angka Tetap (ATAP) tahun 2014 produksi nanas mencapai 1.84 juta ton. Untuk wilayah Asia Tenggara, Indonesia termasuk penghasil nanas terbesar ketiga setelah Filipina dan Thailand dengan kontribusi sekitar 23%. Hampir seluruh wilayah Indonesia merupakan daerah penghasil nanas karena didukung oleh iklim tropis yang sesuai.

Produksi tertinggi buah nanas di Kecamatan Sungai Gelam terdapat di Desa Tangkit Baru yaitu sebesar 10.101 ton/tahun dan produktivitasnya sebesar 162.92 ton/Ha, dan produktivitas nanas ini masih berada di bawah produktivitas Kecamatan Sungai Gelam yakni sebesar 178,14 ton/Ha. Akan tetapi produktivitas ini masih dapat ditingkatkan mengingat potensi yang besar untuk pengembangan komoditi nanas di Desa Tangkit baru ini serta sebagian besar masyarakatnya adalah sebagai petani nanas (Asmaida & Zarkasih, 2018).

Nanas Tangkit merupakan salah satu komoditi yang berpotensi Indikasi Geografis yang berasal dari Provinsi Jambi terletak di Kabupaten Muaro Jambi. Terdapat dua Kecamatan penghasil nanas di Kabupaten Muaro yakni Kecamatan Sungai Gelam dan Kecamatan Jambi Luar Kota Jambi (Nickyta Sidabutar et al., 2024). Nanas yang dihasilkan pada Desa Tangkit Baru sebagian besar adalah nanas dengan varietas queen. Nanas dengan varietas ini memiliki ciri fisik berupa daun yang pendek dan berduri tajam. Panjang daunnya sekitar 57,5 cm, lebar daunnya sekitar 3 cm, dan warna daunnya hijau terang. Dan bentuk buah nanas Queen adalah lonjong mirip kerucut sampai silindris. Warna kulit buahnya kuning kemerah-merahan, dan rasanya manis. Mata buah nanas Queen menonjol. Serta serat daging buah nanas Queen sedang, dan kadar airnya rendah. Kepadatan serat daging buah membuat nanas Queen memiliki struktur yang kokoh dan tidak rapuh (Marmaini et al., 2023).

Meskipun Tangkit Baru dikenal sebagai penghasil nanas terbesar di Jambi, daerah ini masih menghadapi tantangan yang salah satunya yaitu pengupasan nanas pada Desa Tangkit Baru masih menggunakan cara manual atau dengan menggunakan pisau yang dimana memakan waktu yang banyak. Oleh karena itu, penting bagi petani untuk menerapkan praktik pertanian modern agar dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen. Pengupasan kulit buah merupakan salah satu proses pascapanen yang bertujuan untuk melepaskan kulit buah dari daging buah agar dapat diolah lebih lanjut. Pengupasan secara manual umumnya membutuhkan waktu yang relatif lama dan membutuhkan tenaga yang juga relatif besar jika diolah dalam jumlah besar. Proses pengupasan sangat diperlukan untuk pengolahan komoditi nanas yakni untuk membuang kulit nanas yang tidak dapat dimakan, untuk meningkatkan tampilan produk akhir, mengurangi energi, dan mengurangi tenaga kerja. Pengupasan kulit nanas bertujuan untuk memperoleh nanas tanpa kulit agar lebih mudah dalam pengolahan lebih lanjut (R. Putri. et al., 2021). Selain itu, penggunaan alat pengupas juga membantu menghasilkan kupasan yang lebih cepat dan konsisten, mengurangi limbah dari daging buah yang terbuang akibat kesalahan dalam teknik pengupasan manual. Dengan demikian, alat ini tidak hanya meningkatkan efisiensi tetapi juga kualitas produk akhir, yang pada pasangannya dapat meningkatkan daya saing pasar.

Alat pengupas nanas tentunya memiliki tipe nanas yang cocok guna mendapatkan hasil kupasan yang baik. Tipe nanas dapat dikelompokkan berbagai macam yang salah satunya adalah tingkat kematangan nanas. Nanas umumnya mencapai kematangan selama 120 - 170 hari dari mulai berbunga. Tingkat kematangan buah nanas dapat dibagi menjadi tujuh indeks berdasarkan perubahan warna dari hijau ke kuning yang dimana dimulai dari buah muda yang berupa berwarna hijau tua, tidak layak untuk dipetik. Kemudian tingkat permulaan matang yang dimana nanas berwarna hijau tua dengan sedikit ketebalan di antara mata di bagian pangkal dipetik dan layak untuk diekspor. Selanjutnya matang yang berupa keseluruhan mata berwarna hijau dengan 1-2 mata di bagian pangkal berwarna kuning. Kemudian tingkat buah mulai masak yang dimana sekitar 25% mata pada bagian pangkal berubah menjadi oranye kekuningan. Selanjutnya hampir matang yang dimana hampir 50% mata menjadi oranye kekuningan. Kemudian lebih dari 75% matang dengan mata berwarna oranye kekuningan. Dan masak ranum yang dimana keseluruhan mata berwarna oranye kuning, siap untuk dikonsumsi (Lustini, 2019).

BAHAN DAN METODE

1. Bahan dan Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat pengupas kulit buah nanas sistem press, pisau, baskom, timbangan. Bahan yang digunakan adalah nanas hijau sebanyak 18 buah, nanas kuning kehijauan sebanyak 18 buah, dan nanas kuning sebanyak 18 buah

2. Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode experiment yang memerlukan pengujian langsung untuk melihat pengaruh tingkat kematangan buah nanas terhadap hasil rendemen dan waktu pada alat pengupas.

3. Pelaksanaan Penelitian

a. Persiapan sampel

Sampel nanas diambil di Desa Tangkit Baru Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi. Sampel nanas yang diambil adalah nanas dengan tingkat kematangan yang berbeda . kematangan berbeda yaitu nanas dengan warna dominan hijau sebanyak 18 buah, kemudian nanas berwarna kuning kehijauan sebanyak 18 buah, dan nanas yang berwarna dominan kuning sebanyak 18 buah. Sampel kemudian dibawa ke Puri Angsa Asri Pondok Meja Jln. Tri Barata Km. 11, Desa Pondok Meja Kec. Mestong untuk dilakukan pengupasan .

b. Pengupasan

Alat yang digunakan masing – masing dilakukan pengupasan. alat pengupas nanas bertujuan untuk memisahkan kulit buah dari dagingnya serta bisa diproses kembali (Illah, 2023). Nanas dilakukan percobaan pengupasan dengan menggunakan pisau dan menggunakan alat. Masing masing perlakuan dilakukan perhitungan lama waktu pengupasan, penimbangan berat sebelum dan sesudah pengupasan dan dilanjutkan dengan perhitungan rendemen

c. Rendemen

Rendemen dihitung menurut (Eka Kusuma, 2022) dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{Rendemen} = \frac{\text{bobot ekstrak yang diperoleh}}{\text{bobot awal}} \times 100\%$$

Perhitungan ini dilakukan agar mengetahui presentase jumlah bahan yang tersisa hasil proses ekstraksi dan mengetahui tingkat keefektifan dari proses yang dihasilkan.

4. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku merupakan suatu nilai yang menunjukkan tingkat atau derajat variasi kelompok atau ukuran standar penyimpangan dari reratanya (Febriani, 2022).

Rumus untuk menghitung standar deviasi data tunggal yaitu:

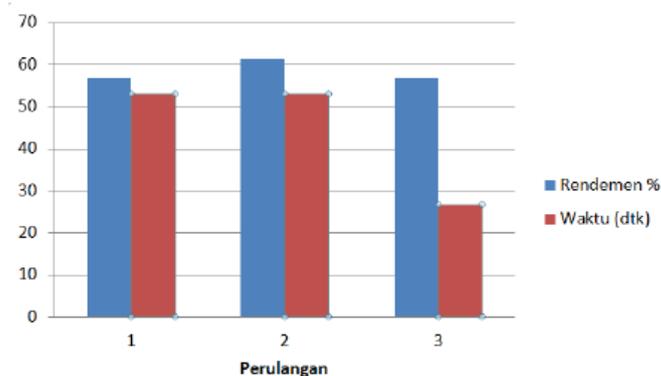
$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Nanas Hijau

Tabel 1. Rendemen dan lama pengupasan nanas hijau manual

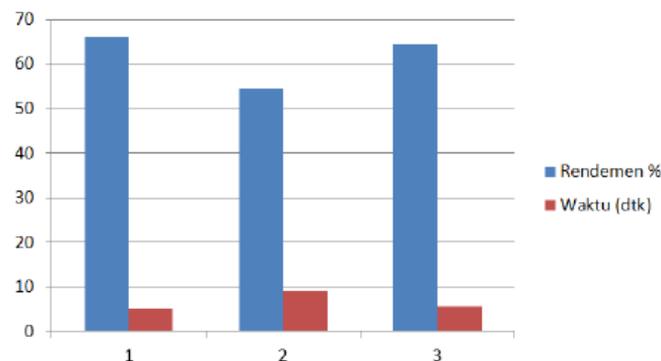
Perulangan	Rendemen %	Waktu (dtk)
1	56,7	53
2	61,5	53
3	56,9	26,67
Standar Deviasi	2,71	15,2



Gambar 1. Grafik hasil rendemen dan lama waktu pengupasan dengan cara manual

Tabel 2. Rendemen dan lama pengupasan nanas hijau dengan menggunakan alat

Perulangan	Rendemen %	Waktu (dtk)
1	66,1	5
2	54,4	9
3	64,4	5,6
Standar Deviasi	6,3	2,1



Gambar 2. Grafik hasil rendemen dan lama waktu pengupasan dengan menggunakan alat

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan nilai rata rata dari perlakuan pengupasan nanas secara manual dengan menggunakan pisau mendapatkan hasil rendemen rata rata yaitu 56,7%, 61,5% dan 56,9 %. Lama pengupasan yang didapat pada proses pengupasan manual yaitu 53 detik pada perulangan 1 dan 2 serta 26,67 detik pada perulangan 3. Berdasarkan Gambar. 1 diperoleh hasil rendemen tertinggi pada perulangan kedua sebesar 61,5 %. Rendemen adalah salah satu parameter yang dapat dilihat dalam menilai efisien tidaknya perlakuan yang diberikan (Hadi & Kurniawan, 2021). Waktu yang paling cepat pada pengupasan manual terjadi pada perulangan ketiga yaitu 26,67 detik.

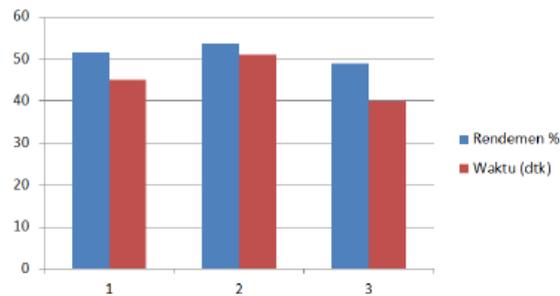
Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan nilai rata rata perlakuan pengupasan nanas dengan menggunakan alat. Hasil rendemen yang didapat pada pengupasan alat yaitu 66,1% , 54,4% dan 64,4%, yang dimana pada perlakuan dengan menggunakan alat ini mendapatkan hasil rendemen yang lebih besar dari pengupasan sebelumnya, dengan rendemen terbesar terjadi pada pengupasan pertama yaitu sebesar 66,1%. Lama waktu yang didapatkan dengan pengupasan menggunakan alat lebih cepat dan efisien, dengan waktu tercepat didapatkan oleh perulangan pertama yaitu 5 detik. Data

ini menunjukkan bahwa hasil pengupasan dengan menggunakan alat lebih efisien daripada menggunakan pengupasan manual atau dengan pisau pada nanas dengan tingkat kematangan hijau

2. Nanas Kuning Kehijauan

Tabel 3. Rendemen dan lama pengupasan nanas hijau kekuningan manual

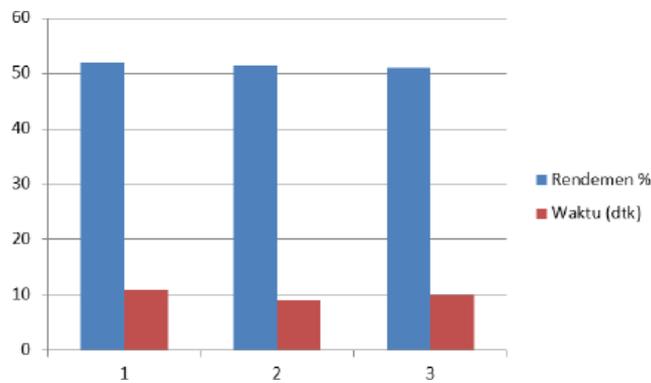
Perulangan	Rendemen %	Waktu (dtk)
1	51,7	45
2	53,8	51
3	48,9	40
Standar Deviasi	2,4	5,5



Gambar 3. Grafik hasil rendemen dan lama waktu pengupasan dengan cara manual

Tabel 4. Rendemen dan lama pengupasan nanas hijau kekuningan menggunakan alat

Perulangan	Rendemen %	Waktu (dtk)
1	52	11
2	51,3	9
3	51,1	10
Standar Deviasi	0,47	1



Gambar 4. Grafik hasil rendemen dan lama waktu pengupasan dengan cara menggunakan alat

Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan nilai rata rata dari perlakuan pengupasan nanas secara manual dengan menggunakan pisau mendapatkan hasil rendemen rata rata yaitu 51,7%, 53,8% dan 48,9 %. Lama pengupasan yang didapat pada proses pengupasan manual yaitu 45 detik pada perulangan 1, 51 detik pada perulangan 2, serta 40 detik pada perulangan 3. Berdasarkan Gambar 3. diperoleh hasil rendemen tertinggi pada perulangan kedua sebesar 53,8 %. Rendemen adalah salah satu parameter yang dapat dilihat dalam menilai efisien tidaknya perlakuan yang diberikan. Waktu yang paling cepat pada pengupasan manual terjadi pada perulangan ketiga yaitu 48,9 detik.

Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan nilai rata rata perlakuan pengupasan nanas dengan menggunakan alat. Hasil rendemen yang didapat pada pengupasan alat yaitu 52% , 51,3% dan 51,1%, yang dimana pada perlakuan dengan menggunakan alat ini mendapatkan hasil rendemen yang lebih besar dari pengupasan sebelumnya, dengan rendemen terbesar terjadi pada pengupasan pertama yaitu sebesar 52%.

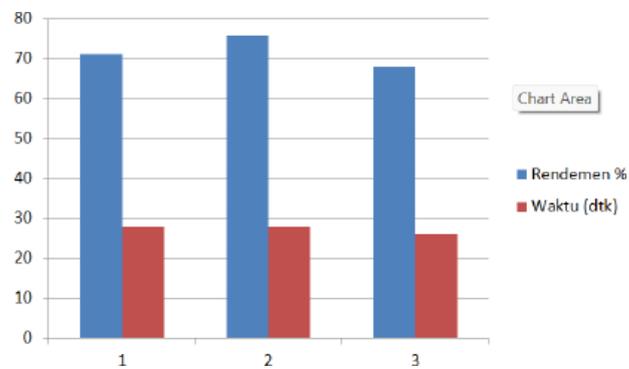
Data dihasilkan dengan melakukan percobaan sebanyak dua perlakuan berbeda, yaitu pengupasan manual dan pengupasan menggunakan alat. Setiap perlakuan diulang beberapa kali (perulangan) untuk mendapatkan data yang lebih akurat dan representatif. Dalam pengupasan manual,

waktu yang dibutuhkan bervariasi antara 40 hingga 51 detik, sedangkan dengan alat, waktu yang dibutuhkan jauh lebih cepat, yaitu hanya 9 detik pada perulangan kedua. Dengan membandingkan hasil dari kedua metode, terlihat bahwa pengupasan dengan alat tidak hanya memberikan rendemen yang lebih konsisten tetapi juga lebih cepat dibandingkan dengan metode manual. Data yang diperoleh mencerminkan hasil dari percobaan terkontrol yang dilakukan dengan baik, di mana setiap variabel diukur dan dicatat secara sistematis untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai efisiensi kedua metode pengupasan nanas.

3. Nanas kuning

Tabel 5. Rendemen dan lama pengupasan nanas kuning manual

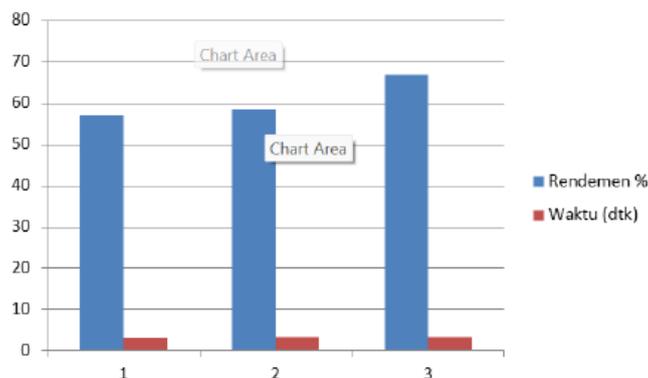
Perulangan	Rendemen %	Waktu (dtk)
1	71,2	28
2	75,8	28
3	68	26
Standar Deviasi	3,9	1,1



Gambar 5. Grafik hasil rendemen dan lama waktu pengupasan dengan cara manual

Tabel 6. Rendemen dan lama pengupasan nanas kuning menggunakan alat

Perulangan	Rendemen %	Waktu (dtk)
1	57,1	3,2
2	58,5	3,3
3	67	3,3
Standar Deviasi	5,3	0,05



Gambar 5. Grafik hasil rendemen dan lama waktu pengupasan dengan menggunakan alat

Berdasarkan Tabel 5. dilakukan pengupasan nanas dengan menggunakan pisau yang dimana nanas yang digunakan adalah nanas berwarna kuning. Dilakukan percobaan pengupasan sebanyak 3 kali perulangan dengan mendapatkan rata-rata rendemen sebesar 71,2%, 75,8% dan 68 % dengan hasil rendemen tertinggi pada perulangan ke 2 yaitu sebesar 75,8%. Lama pengupasan yang didapatkan yaitu sebesar 28 detik pada perulangan 1 dan 2 serta 26 detik pada perulangan 3.

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan dengan melakukan pengupasan menggunakan alat didapatkan hasil seperti pada Tabel 6. yang dimana didapatkan rata rata rendemen terjadi pada perulangan ketiga yaitu sebesar 67% dan yang paling kecil pada perulangan pertama yaitu sebesar 57,1%. Hasil ini berbeda dengan sebelumnya yang dimana pengupasan secara manual memiliki hasil rendemen yang lebih besar. Hasil ini dikarenakan nanas dengan tingkat kematangan yang sempurna memiliki kandungan air lebih banyak dibandingkan nanas dengan tingkat kematangan setengah matang ataupun mentah (Handayani, 2023). Oleh karena itu dengan banyaknya kandungan air pada nanas dengan tingkat kematangan sempurna maka nanas tidak dapat menahan tekanan dari alat pengupas nanas sehingga nanas menjadi rusak. Nanas yang rusak pada saat pengupasan mengakibatkan pengaruh pada hasil pada rendemen. Lama pengupasan yang didapat dengan menggunakan alat yaitu sangat cepat yang dimana pengupasan tercepat terjadi pada perulangan pertama yaitu sebesar 3,2 detik, Tekstur nanas yang lunak mengakibatkan nanas dapat dengan mudah terpotong dan mempengaruhi lama pengupasan

4. Standar Deviasi

Standar deviasi membantu dalam mengevaluasi seberapa konsisten dan dapat diandalkannya hasil yang diperoleh dari setiap metode pengupasan. Membandingkan standar deviasi antara metode, maka dapat menilai efisiensi alat pengupas dibandingkan dengan metode manual.

Data yang ditunjukkan pada masing - masing perulangan didapatkan hasil standard deviasi yang berbeda beda. Data yang ditunjukkan mendapatkan hasil standard deviasi tertinggi pada perulangan nanas hijau dengan pengupasan secara manual. Data tersebut didapatkan standard deviasi hasil rendemen, yang dimana dilakukan perulangan dengan menggunakan alat, standard deviasi hasil rendemen memiliki nilai yang tinggi dibandingkan dengan metode manual. Data terbesar didapatkan pada pengupasan nanas hijau dengan menggunakan alat yaitu sebesar 6,3. Standar deviasi yang tinggi menunjukkan adanya faktor yang mempengaruhi hasil.

Sedangkan data standard deviasi lama pengupasan nanas pada setiap perulangan dengan menggunakan alat cenderung mendapatkan nilai yang lebih kecil daripada dengan metode manual. Lama pengupasan memiliki standard deviasi terbesar terjadi pada pengupasan nanas dengan metode manual yaitu sebesar 15,2. Standar deviasi yang tinggi menunjukkan ketidakpastian dalam waktu yang dibutuhkan, yang disebabkan oleh keterampilan operator atau teknik yang tidak konsisten. Standar deviasi yang rendah akan menunjukkan bahwa alat tersebut efektif untuk mengurangi waktu pengupasan secara signifikan.

KESIMPULAN

1. Alat pengupas nanas semi mekanis menunjukkan hasil yang lebih efisien dibandingkan pengupasan manual. Waktu yang dibutuhkan untuk pengupasan menggunakan alat jauh lebih cepat, dengan pengurangan waktu yang signifikan pada setiap tingkat kematangan buah.
2. Rendemen yang dihasilkan oleh alat pengupas lebih tinggi pada tingkat kematangan tertentu, meskipun pada nanas yang sangat matang, rendemen dapat menurun karena kandungan air yang tinggi membuat buah lebih mudah rusak.
3. Tingkat kematangan buah nanas berpengaruh pada hasil rendemen dan waktu pengupasan. Nanas yang lebih muda memberikan hasil rendemen yang lebih baik saat menggunakan alat, sedangkan nanas matang cenderung menyebabkan kerusakan lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmaida, A., & Zarkasih, Z. (2018). PENDAPATAN USAHATANI NANAS (*Ananas Comosus L.*) DI DESA TANGKIT BARU KECAMATAN SUNGAI GELAM KABUPATEN MUARO JAMBI Revenue Of Pineapple Farming (*Ananas comosus L.*) In Tangkit Baru Village Sungai Gelam Sub-District Muaro Jambi Regency. *Jurnal MeA (Media Agribisnis)*, 3(1), 39. <https://doi.org/10.33087/mea.v3i1.28>
- Eka Kusuma, A. (2022). PENGARUH JUMLAH PELARUT TERHADAP RENDEMEN EKSTRAK DAUN KATUK (*Sauropus androgynus L. Merr.*). *SITAWA: Jurnal Farmasi Sains Dan Obat Tradisional*, 1(2), 125–135. <https://doi.org/10.62018/sitawa.v1i2.22>

- Febriani, S. (2022). Analisis Deskriptif Standar Deviasi. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 910–913. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/8194>
- Hadi, F., & Kurniawan, F. (2021). Pengaruh Pengupasan dan Waktu Perendaman pada Umbi Porang terhadap Kadar Glukomanan dan Kadar Senyawa Oksalat. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 9(2). <https://doi.org/10.12962/j23373520.v9i2.58580>
- Handayani, E. R. (2023). *KAJIAN SUHU PENGERINGAN DAN TINGKAT KEMATANGAN DAGING BUAH NANAS (Ananas comosus (L) Merr) TERHADAP KARAKTERISTIK MUTU MINUMAN SEDUH STUDY OF DRYING TEMPERATURE AND MATURITY LEVEL OF PINEAPPLE (Ananas comosus (L) Merr) ON THE QUALITY SUMMARY ESTRI*. 23.
- Illah, A. A. (2023). Rancang Bangun Pengupas Nanas Pada Mesin Pembuat Selai Nanas Kapasitas 2,5 Kg/Jam. *Repository Universitas Nusantara PGRI Kediri*, 1, 1–50.
- Lustini, A. (2019). Klasifikasi Tingkat Kematangan Buah Nanas Menggunakan Ruang Warna Red – Green – Blue Dan Hue – Saturation – Intensity. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.32502/digital.v2i1.2283>
- Mariati, R., Yulianto, E. H., & Andraini, R. (2023). STRATEGI PENGEMBANGAN TANAMAN NANAS (Ananas comosus) DI KELURAHAN BUKIT MERDEKA KECAMATAN SAMBOJA KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA. *Ziraa'Ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 48(2), 298. <https://doi.org/10.31602/zmip.v48i2.11146>
- Marmaini, M., Rizal, S., & Jannah, M. (2023). Jenis Jenis (Ananas comosus L) Yang Ditanam Di Kabupaten/Kota Prabumulih Sumatera Selatan. *Indobiosains*, 5(1), 43–49. <https://doi.org/10.31851/indobiosains.v5i1.10981>
- Nickyta Sidabutar, E., Suryahartati, D., & Oktaviarni, F. (2024). Optimalisasi Hak Ekonomi Nanas Tangkit Baru Jambi Sebagai Produk Indikasi Geografis. *Zaaken: Journal of Civil and Business Law*, 5(1), 12–27. <https://doi.org/10.22437/zaaken.v5i1.31944>
- Putri, R. E., Maulana, D. I., & Hasan, A. (2021). Pengembangan Alat Pengupas Kulit Nanas (Ananas comosus) Semi Mekanis. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 9(2), 183–193. <https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2021.009.02.09>
- Wicaksono, A. A. (2015). *Produksi Tanaman Nanas*. 01, 28.