

Analisa Jarak Mata Pisau Terhadap Hasil Cacahan Pada Mesin Pengolah Kompos Kapasitas 5 Kg/ Menit

Diterima:

10 Juni 2024

Revisi:

10 Juli 2024

Terbit:

1 Agustus 2024

^{1*} Muhammad Bahrur Rozzi¹, ² Yasinta Syndi Pramesti²,

¹⁻² Universitas Nusantara PGRI Kediri

¹pepebahrur@gmail.com^{1,2}yasintasindy@unpkediri.ac.id²

Abstrak— Penelitian ini dilatar belakang dari masyarakat Indonesia dengan mayoritas penduduknya menekuni profesi pertanian. namun dengan luasnya lahan mengharuskan para petani untuk mengolah lahannya dengan hati-hati dalam hal ini juga menyebabkan banyak lahan tandus akibatnya hasil panen petani menjadi kurang maksimal...Rumusan Masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana hasil dari pencacahan pada Mesin pengolah kompos menggunakan jarak mata pisau 3 cm di banding menggunakan jarak 5 cm dan 8 cm dengan menggunakan tipe mata pisau hammer mill pada mesin pengolah kompos. Metode pengumpulan data ini melalui penelitian kepustakaan / studi literatur dan.. analisis data yang dilakukan dari metode pengumpulan data yang diolah untuk mengetahui hasil dari cacahan menggunakan perbandingan jarak mata pisau 3 cm, 5 cm dan 8 cm pada mesin pengolah kompos.

Kata Kunci— Analisa Jarak Mata Pisau, Penelitian, Hasil Jarak Mata pisau,

Abstract— This research is based on the background of Indonesian society, with the majority of the population pursuing the agricultural profession. However, the large area of land requires farmers to cultivate their land carefully, in this case it also causes a lot of land to be barren, as a result, farmers' harvest results are less than optimal... The problem statement in this research is what are the results of chopping on a compost processing machine using blade spacing? 3 cm compared to using a distance of 5 cm and 8 cm using a hammer mill blade type on a compost processing machine. This data collection method is through literature research/literature studies and... data analysis carried out from the data collection method which is processed to find out the results of the count using a comparison of blade distances of 3 cm, 5 cm and 8 cm on the compost processing machine

Keywords: Research, Analysis of Blade Distance, Comparison of Blade Distance Results.

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



Penulis Korespondensi

MUHAMMAD BAHRUR ROZZI

Teknik Mesin

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Email: pepebahrur@gmail.com

Handphone: 082132463784

I. PENDAHULUAN

Gagal panen merupakan suatu hal yang ditakutkan oleh setiap petani. Penyebab faktor gagal panen yang dihadapi para petani banyak sekali, yang pertama adalah kekeringan, kekeringan dan masalah hama, Masalah hama ini dapat diatasi dengan cara penyemprot tanaman dengan menggunakan pestisida kemungkinan terakhir adalah tidak seimbangan dari ph tanah [1]. ketidakseimbangan ph tanah dapat terjadi akibat konsumsi pupuk kimia yang berlebihan sehingga menyebabkan tanah menjadi terlalu asam, Biasanya petani melakukan pencangkulan untuk membalikkan posisi tanah dari bawah ke atas dengan mencampurkan pupuk non kimia. misalnya pupuk kandang atau kompos kotoran hewan, pupuk organik untuk menyeimbangkan ph tanah agar ph tanah seimbang dan tanah kembali normal dengan tingkat kesuburan tertentu [2] Tidak semua kotoran hewan dapat dimanfaatkan secara langsung untuk membantu menyeimbangkan ph tanah, misalnya kotoran ayam dan kotoran sapi mempunyai ph yang lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran kambing, sehingga tidak dapat digunakan secara langsung. kotoran sapi dan kotoran ayam harus dicampur terlebih dahulu dengan tanah agar dapat digunakan sebagai penyeimbang ph tanah. [3] Selain kotoran ayam dan kotoran sapi, kotoran kambing juga dapat digunakan untuk membantu menyeimbangkan tanah dengan ph sekitar 6,0 hingga 6,5 dan dapat digunakan secara langsung tanpa harus mencampur dengan tanah, akan tetapi kotoran kambing mempunyai kekurangan teksturnya yang keras sehingga jika ditambahkan pada tanah atau pada tanaman akan sulit terurai [4].Sebelumnya mengenai alat yang digunakan untuk menghancurkan kotoran kambing ini sudah ada penelitian, akan tetapi pada alat ini penghancurnya menggunakan roller yang dipasang sejajar sehingga sampel akan dipress. dan dalam hal ini kotoran kambing akan berubah bentuk menjadi pipih tidak dalam bentuk serbuk sehingga perlu waktu yang relatif lama untuk hancur dan terurai dengan tanah [5] Maka dari itu diusulkan proyek Desain dan konstruksi, analisis jarak bilah 3 cm, 5 cm dan 8 cm pada mesin pengolah kompos kapasitas 25 kg/jam, dimana mempunyai fungsi untuk melunakkan kotoran kambing dan sekam padi agar lebih efektif digunakan sebagai pupuk dan mudah untuk mencampur ke tanah.

II. METODE

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengumpulan data dari objek mesin pengolah kompos. Metode pengumpulan data ini melalui penelitian kepustakaan / studi litelur dan observasi untuk memperoleh hasil dari cacahan mesin pengolah kompos [6] dari data yang dikumpulkan pada Mesin pengolah kompos. dan ditentukan sebuah nilai dari hasil cacahan pada pisau yang digunakan Mesin pengolah kompos. analisis data yang dilakukan dari metode pengumpulan data yang diolah untuk untuk mengetahui hasil dari cacahan menggunakan perbandingan jarak mata pisau 3 cm, 5 cm dan 8 cm pada mesin pengolah kompos.

Pada variabel penelitian ini yang digunakan pada penelitian sebagai berikut :

a. Variabel Bebas

atau bisa disebut *variabel independent* adalah variabel yang dimanipulasi oleh sang penulis tanpa bergantung dengan variabel lain. variabel bebas dalam penelitian mesin pengolah kompos ini adalah dengan memvariasikan sebuah jarak 3 cm, 5cm dan 8 cm dari mata pisau agar mengetahui hasil cacahan yang lebih efisien. [7]

b. Variabel *Dependent*

Atau bisa disebut variabel tetap merupakan faktor yang diamati dan diukur untuk menentukan efek dari variabel bebas. Variabel tetap biasanya sebagian orang menyebutnya dengan variabel kontrol atau terkontrol. Pada variabel *dependent* pada penelitian ini adalah dengan mengontrol waktu 3 menit pada proses pencacahan saat

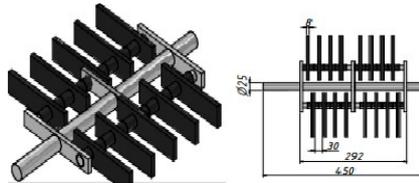
mesin di operasikan. [8]

c. Teknik Pengumpulan data

Objek dari penelitian ini adalah produk yang berupa mesin penghancur kotoran kambing kapasitas 25 kg/jam. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai 4 tahapan, yaitu tahapan pendefinisian (*Define*), tahap (Desain), tahapan pengembangan (*Develop*) dan tahapan uji coba [9].

d. Desain gambar jarak mata pisau 3 cm.

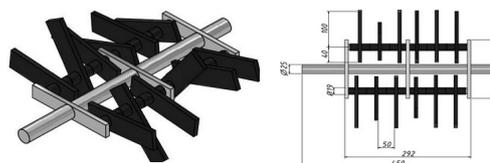
Berikut gambar produk dari jarak mata pisau 3 cm:



Gambar 1 Jarak mata pisau 3 cm.

e. Desain gambar jarak mata pisau 5 cm.

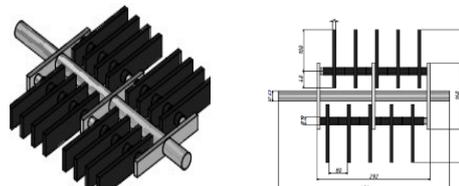
Berikut gambar produk dari jarak mata pisau 5 cm .



Gambar 2 Jarak mata pisau 5 cm

f. Desain gambar jarak mata pisau 8 cm .

Berikut gambar produk dari jarak mata pisau 8 cm .



Gambar 3 Jarak mata pisau 8 cm

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi data variabel bebas pada penelitian ini adalah variasi jarak antar mata pisau, 3 cm, 5 cm, dan 8 cm. Variasi jarak mata pisau ini diambil tiga sampel yang berbeda karena guna untuk mengetahui pengaruh cacahan pada mesin pengolah kompos [10].

Deskripsi data variabel terikat Untuk variabel terikat dalam penelitian ini adalah jarak 5 cm pada hasil pencacahan mesin pengolah kompos, setiap cacahan pada mesin pengolah kompos ini dengan menggunakan jarak 3 cm, 5 cm, 8 cm, akan menghasilkan cacahan yang berbeda-beda sesuai dengan jarak yang akan digunakan,

Hasil dari penelitian yang sudah dilakukan, jarak mata pisau dapat mempengaruhi hasil cacahan pada mesin pengolah kompos dengan menggunakan jarak mata pisau 3 cm, 5 cm, 8 cm, dapat dilihat pada tabel dibawah yang menyajikan hasil cacahan jarak mata pisau dengan menggunakan variasi jarak 3 cm, 5 cm, 6 cm.

Tabel 1 Hasil rata rata pencacahan jarak mata pisau 3 cm ,
 5cm ,8 cm

Table Column Head			
Jarak mata pisau	Hasil Rata Rata Cacahan Halus	Hasil rata rata Cacahan kasar	Hasil cacahan yang keluar dari tabung
Jarak mata pisau 3 cm	81 %	8,60 %	8,40 %
Jarak mata pisau 5 cm	70%	14,40 %	11,40 %
Jarak mata pisau 8 cm	55 %	27,60 %	16,60 %

$$\text{Mean} = \frac{\text{Jumlah Data}}{\text{Banyak Data}}$$

Perhitungan nilai hasil rata rata pencacahan halus dari pisau jarak 3 cm :

$$M = \frac{83\%+86\%+80\%+83\%+73\%}{5} = 81\% \quad (1)$$

Perhitungan nilai hasil rata rata pencacahan halus dari pisau jarak 5 cm :

$$M = \frac{66\%+73\%+76\%+73\%+63\%}{5} = 70\% \quad (2)$$

Perhitungan nilai hasil rata rata pencacahan halus dari pisau jarak 8 cm :

$$M = \frac{60\%+57\%+53\%+56\%+53\%}{5} = 55\% \quad (3)$$

Perhitungan nilai hasil rata rata pencacahan kasar dari pisau jarak 3 cm :

$$M = \frac{16\%+4\%+8\%+6\%+9\%}{5} = 8,60\% \quad (4)$$

Perhitungan nilai hasil rata rata pencacahan kasar dari pisau jarak 5 cm

$$M = \frac{23\%+13\%+15\%+10\%+11\%}{5} = 14,40\% \quad (5)$$

Perhitungan nilai hasil rata rata pencacahan kasar dari pisau jarak 8 CM

$$M = \frac{3\%+33\%+30\%+26\%+26\%}{5} = 27,60 \quad (6)$$

Perhitungan sampel bahan uji coba yang keluar dari tabung pencacah jarak mata pisau 3 cm

$$M \frac{1\%+10\%+12\%+1\%+18\%}{5} = 8,40\% \quad (7)$$

Perhitungan sampel bahan uji coba yang keluar dari tabung pencacah jarak mata pisau 5 cm

$$M \frac{1\%+4\%+9\%+17\%+26\%}{5} = 11,40\% \quad (8)$$

Perhitungan sampel bahan uji coba yang keluar dari tabung pencacah jarak mata pisau 8 cm

$$M \frac{17\%+10\%+17\%+18\%+21\%}{5} = 16,60\% \quad (9)$$

Dari penelitian diatas dapat ditarik sebuah hipotesis penelitian sebagai berikut :

Tabel 2 pengujian hipotesis penelitian [7]

n	X ₁	X ₂	Y	(X ₁) ²	(X ₂) ²	Y ²	X ₁ Y	X ₂ Y	X ₁ X ₂
1	8,1	8,6	8,4	65,61	73,96	70,56	69,64	72,24	60,6
	Hasil Rata-rata Pencacahan Kasar				Sampel Uji Coba yang Keluar dari tabung				108
	8,60%				8,40%				18
	14,40%				11,40%				22,6
Jur	27,60%				16,60%				

Hasil Rata-rata Pencacahan Kasar	Sampel Uji Coba yang keluar dari Tabung
8,6	8,4
14,4	11,4
27,6	16,6

H_o diterima jika : $f_{hitung} < f_{tabel}$ atau probabilitas $> 0,05$

H_a diterima jika : $f_{hitung} > f_{tabel}$ atau probabilitas $< 0,05$

Menghitung nilai F :

$$\Sigma X_1 = 206$$

$$\Sigma X_2 = 50,6$$

$$\Sigma (X_1)^2 = 14486$$

$$\Sigma (X_2)^2 = 1043,08$$

$$\Sigma (X)^2 = 15529,08$$

$$JK_A = 9822,426667$$

$$JK_T = 10352,72$$

$$JK_D = 530,2933333$$

Tabel 1 Menghitung Nilai F pada pengujian Hipotesis

Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat (JK)	db	Rata-rata Kuadrat (RK)	F
	9822.426667	3	3274.142222	55.56788696
	530.2933333	9	58.92148148	

Total	10352.72	2		
-------	----------	---	--	--

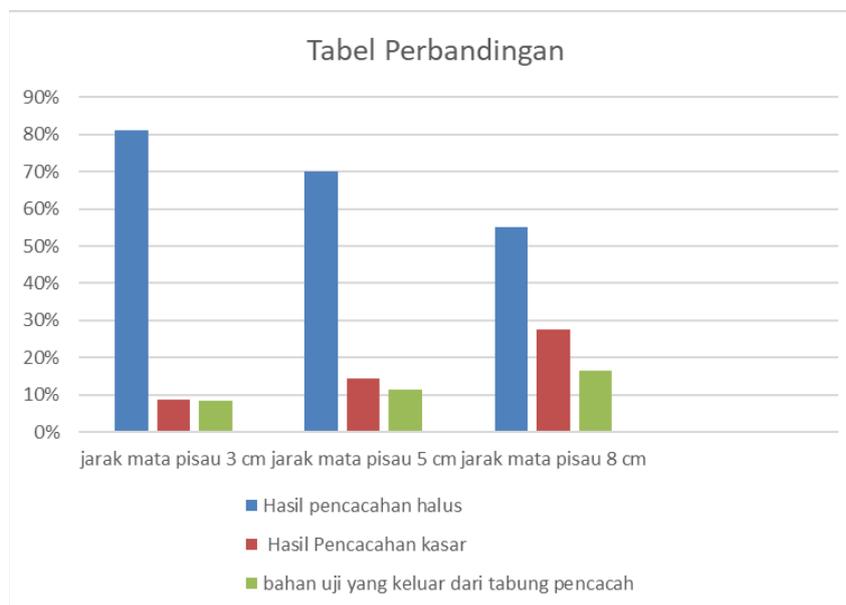
Nilai $F = 55,56788696$

Nilai $f_{tabel} = 3,86$

Kesimpulan :

Hasil Perhitungan nilai f_{hitung} tersebut selanjutnya dibandingkan dengan nilai f_{tabel} pada taraf $\alpha = 0,05$. Ternyata nilai $f_{hitung} (55,567) > f_{tabel} (3,86)$ maka H_o ditolak dan H_a diterima, sehingga dari hasil pengujian hipotesis diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat hubungan antara mata pisau terhadap hasil pencacahan pada mesin pengolah kompos.

Berikut tabel hasil perbandingan jari jarak mata pisau 3 cm , 5 cm dan 8 cm .



Gambar 4 grafik hasil uji coba dari jarak mata pisau

IV. KESIMPULAN

Dari uji coba yang dilakukan dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa data diperoleh dari uji coba secara berkala dengan perbandingan jarak mata pisau 3 cm ,5 cm ,8 cm . jarak mata pisau dengan cacahan terhalus 81 % yaitu pada jarak mata pisau 3 cm dengan pengujian sampel , waktu dan rpm yang sama.

Dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa jarak mata pisau dan jumlah dari mata pisau itu dapat mempengaruhi sebuah dari hasil pencacahan pada mesin pengolah kompos, Setiap nilai variasi jarak mata pisau dapat menghasilkan bentuk cacahan yang berbeda - beda yang artinya pada setiap jarak mata pisau ini akan menghasilkan jumlah mata pisau yang berbeda - beda semakin banyak jumlah mata pisau semakin optimal pada saat proses pencacahan. Hasil uji coba lapangan juga di bandingkan dengan hasil dari pengujian hipotesis dari pengujian hipotesis ini didapatkan sebuah hasil ternyata nilai $F_{hitung} (55.567) > F_{tabel} (3.86)$ maka H_o ditolak dan H_a diterima. Jadi menurut hasil pengujian hipotesis diatas menunjukkan bahwa pengaruh variasi jarak mata pisau mempengaruhi terhadap hasil cacahan pada mesin pengolah kompos kapasitas 5 kg/menit

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada penelitian ini masih memiliki kekurangan , oleh sebab itu perlu adanya penelitian lanjutan untuk mendapatkan data yang lebih akurat dengan menggunakan metode matematik, akhir kata penulis mengucapkan selamat membaca dan semoga kajian ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan menjadi suatu hal yang bernilai ibadah disisi Allah SWT, Aamiin , Waullahul muafiq ila akhwamitoriq. Wassalamu'alaikum Wabararokatu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. A. D. Tantja, "DAMPAK PENGADAAN TANAH TERHADAP PERUBAHAN PENGGUNAAN TANAH DAN KONDISI SOSIAL MASYARAKAT," *GEOGRHAPY*, vol. 12, 2017. <https://doi.org/10.31764/geography.v9i2.5156>
- [2] K. Nadliroh, "Rancang Bangun Mesin Penggiling Kotoran Kambing dengan Sudu Berbentuk Martil," *Jurnal Mesin Nusantara*, pp. 18 - 26, 2019. <https://doi.org/10.29407/jmn.v2i1.13345>
- [3] B. M. dkk, "RANCANG BANGUN MESIN GRANULATOR PUPUK KOMPOS," *JURNAL MESIN NUSANTARA*, vol. 2, 2023.
- [4] R. S. Rossi Prabowo, "ANALISA SEBARAN KESUBURAN TANAH LAHAN SAWAH (STUDI KASUS DAERAH PERTANIAN KOTA SEMARANG)," *CENDEKIA EKSTAKSTA*, vol. 2, p. 02, 2017. <http://dx.doi.org/10.3194/ce.v4i2.3048>
- [5] M. A. Hamarung, "Pengaruh Kemiringan dan Jumlah Pisau Pencacah terhadap Kinerja Mesin Pencacah Rumput untuk Kompos," *JURNAL EGGINE*, vol. 1, no. ISSN: 2579-7433, 2017. <https://doi.org/10.30588/jeemm.v3i2.588>
- [6] M. Z. D. d. K. H. M Adhi Prasnowo1, "REKAYASA KEPEDULIAN MASYARAKAT DESA TERHADAP PENGOLAHAN SAMPAH DENGAN PENDEKATAN TEKNOLOGI," *Annual Conference on Community Engagement*, 2108. <https://doi.org/10.15642/acce.v2i.85>
- [7] N. H. Bahari, "Mesin Pengolah Sampah Organik Menjadi Bahan Pupuk Kompos dan Pencacah Pakan Ternak Berdaya Listrik Berkapasitas 25 kg/jam," <https://journal.ppns.ac.id/index.php/CDMA>, vol. 1, 2017.
- [8] R. T. Jim Hoy Ubi, "Hipotesis Penelitian Kuantitatif," *Jurnal Ilmu Administrasi*, 2021.
- [9] S. D. E. Y. S. Mochtar Asroni, "pengaruh Model Pisau pada Mesin Sampah Botol Plastik," <https://www.neliti.com/journals/jurnal-aplikasi-dan-inovasi-ipteks-soliditas>, 2018. <https://doi.org/10.31328/js.v1i1.569>
- [10] H. N. Siregar*, "Analisa Perawatan Mesin Digester dengan Metode Reliability Centered Maintenance pada PTPN II Pagar Merbau," *JIME (Journal of Industrial and Manufacture Engineering)*, 2019. [10.31289/jime.v3i2.2948](https://doi.org/10.31289/jime.v3i2.2948)

