



# Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 11%**

Date: Sunday, July 05, 2020

Statistics: 253 words Plagiarized / 2268 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

---

ANALISA SUDUT MATA PISAU DAN JUMLAH PISAU PADA ALAT PENCACAH DAUN KERING TERHADAP HASIL CACAHAN Rangga Arie Sugiarto<sup>1</sup>, M. Muslimin Ilham<sup>2</sup>, A. Sulhan Fauzi<sup>3</sup>. Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri E-mail: \*1ranggamedhe@gmail.com, 2lm.musliminilham@gmail.com, 3sulhanfauzi@unpkediri.ac.id Abstrak - **Pengelolaan sampah di Indonesia** merupakan masalah yang belum dapat ditangani dengan baik. Seperti halnya sampah, daun masih belum bisa dimanfaatkan.

Alat pencacah daun kering adalah alat yang digunakan sebagai pengolah limbah sampah daun kering menjadi kompos. Pada kegiatan penelitian ini dilakukan modifikasi alat pencacah daun kering dengan 3 jenis mata pisau, dengan menggunakan **ketebalan pisau dan sudut mata pisau yang** berbeda.

Tujuan **dari penelitian ini adalah** memperoleh hasil cacahan dengan hasil cacahan paling lembut dan maksimal dari penggunaan beberapa sudut mata pisau dan ketebalan pisau yang berbeda. Sehingga nanti alat tersebut dapat bekerja secara efisien. Dari perbandingan pisau di atas cacahan yang dihasilkan rata-rata mencapai 6.0 mm hasil tersebut sudah memenuhi kriteria dalam pembuatan pupuk organik. Kata Kunci — alat pencacah, daun kering, pisau.

Abstract - Waste management in Indonesia is a problem that cannot be handled properly. As with rubbish, leaves still cannot be used. Dry leaf chopper is a device used as a waste processor to dry leaf waste into compost. In this research activity a modified leaf chopper was modified with 3 types of blades, using different knife thicknesses and blade angles.

The purpose of this study is to obtain the results of the chopped with the softest and maximum chopped results from the use of several different blade angles and knife thicknesses. So that later the tool can work efficiently. From the comparison of the blades above the chopped produced an average of 6.0 mm the results have met the criteria in making organic fertilizer. Keywords – chopper, dried leaves, knife.

PENDAHULUAN Pengembangan teknologi pada dasarnya bertujuan untuk mempermudah pekerjaan dan kebutuhan akan efisiensi peralatan, baik yang telah ada, ataupun yang akan di rancang.

Upaya pengembangan teknologi yang efektif, pertama harus di dasarkan pada permintaan pasar, baik yang telah ada atau yang mulai di perlukan oleh pasar. Teknologi alat canggih adalah teknologi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat sehingga dapat bermanfaat pada saat rentang waktu tertentu. Tujuan utama dalam menciptakan inovasi teknologi ini yaitu untuk mengganti peran manusia menciptakan suatu rekayasa produksi dengan teknologi yang berkembang saat ini agar hasil yang di dapat lebih efektif, efisien dan berkualitas [1], oleh karena itu penulis akan memodifikasi alat pencacah daun kering.

Adapun alasan melakukan modifikasi alat dari Nurdaib ini, dikarenakan hasil dari cacahan mesin pencacah daun kering tersebut kurang maksimal dan disini akan mengganti sudut dan mata pisau supaya hasil dari pada cacahan yang kurang maksimal tersebut dapat tercacah maksimal yang di beri judul analisa sudut mata pisau dan jumlah mata pisau pada alat pencacah daun kering terhadap hasil cacahan.

Berdasarkan masalah diatas perlu adanya modifikasi pada alat yang kurang sempurna tersebut khususnya dalam proses pencacahan, akan mengubah bentuk mata pisau dari satu sisi menjadi dua sisi seperti segitiga dan ukuran pisau lebih tipis. Pada mesin pencacah daun kering sebelumnya, menggunakan ketebalan pisau berukuran 5 mm dan 10 mm dengan mengambil tiga kali percobaan pada setiap sudut mata pisau 30o , 45o dan 55o [1].

Pada batasan masalah dari penelitian ini adalah: Penelitian ini di batasi hanya pada variasi sudut mata pisau 30o, 20o, 10o dan ketebalan pisau 5 mm dan 3 mm. Berdasarkan latar belakang yang di jabarkan di atas, berikut rumusan dari permasalahan perancangan alat: Berapa sudut mata pisau yang paling efektif . Berapa ketebalan pisau yang paling efektif. Tujuan dari penelitian ini adalah memodifikasi pisau agar menjadikan hasil cacahan yang lembut.

Manfaat dari penelitian ini adalah: Memberikan pengetahuan kepada masyarakat awam tentang pengolahan sampah daun kering menjadi bahan pupuk organik. Mengurangi polusi akibat pembakaran sampah. Mempermudah masyarakat dalam mencacah daun kering. Diharapkan dengan adanya penelitian ini akan ada masyarakat yang aktif dalam mengatasi masalah sampah daun kering untuk dijadikan bahan pupuk organik METODE PENELITIAN 2.1

Alur penelitian Dalam penelitian ini adapun alur penelitian dari mulai mempersiapkan bahan hingga pengambilan data dapat digambarkan sebagai berikut: Gambar diagram 2.1 Alur Penelitian Keterangan: Mempersiapkan alat pencacah sampah daun kering kemudian memasukkan bahan cacahan (sampah daun kering) ke dalam mesin pencacah, menggunakan tiga sudut mata pisau yang berbeda dengan variasi ketebalan 5 mm dan 3 mm dengan mengambil tiga kali percobaan pada setiap sudut mata pisau 30o, 20o dan 10o, untuk mengetahui hasil pencacahan dari ketebalan pisau dan mata pisau menggunakan alat ukur yaitu penggaris. 2.2

Kajian Hasil Penelitian Terdahulu Proses pengambilan data di penelitian terdahulu adalah: Mempersiapkan bahan yang akan di cacah, kemudian memasukkan bahannya (sampah daun kering) ke alat pencacah, digunakan tiga mata pisau dengan ketebalan yaitu 5 mm dan 10 mm untuk mengambil tiga kali percobaan di setiap alat mata pisau 30o , 45o , dan 55o. Tabel 2.1

hasil pencacahan dahulu No \_Sudut Mata Pisau (0) \_Ketebalan Plat Pisau (mm) \_Hasil Cacahan (mm) \_ \_ \_ \_ \_1 \_2 \_3 \_Rata – rata \_ \_1 \_30 \_10 \_16 \_17 \_17 \_16,67 \_ \_ \_ \_5 \_11 \_11 \_10 \_10,67 \_ \_2 \_45 \_10 \_22 \_22 \_23 \_22,33 \_ \_ \_ \_5 \_16 \_17 \_16 \_16,33 \_ \_3 \_55 \_10 \_25 \_26 \_26 \_25,67 \_ \_ \_ \_5 \_19 \_20 \_20 \_19,67 \_ \_

2.3 Kajian Teori Pengelolaan sampah di daerah Indonesia masih merupakan permasalahan yang belum dapat ditangani dengan baik, kegiatan pengambilan sampah di sekitar warga menghasilkan 5% sampah tersebut, untuk tempat pembuangan terakhir sangat terbatas dan terdapat penggolahn sampah yang sangat membutuhkan tempat pembuangan terakhir.

Sampah didefinisikan dalam produk yang ada hanya proses berlangsung, sehingga sampah dapat dibedakan menjadi sampah organik dan sampah non organik, prinsip yang paling umum diterbitkan di pengolahan sampah yaitu 3 R dengan proses cara mengurangi, menggunakan, dan mendaur ulang sampah. Prinsip yang paling umum diterapkan dalam penanganan sampah dengan menerapkan prinsip 3R Penanganan sampah 3R penanganan sampah dengan cara Reduce (mengurangi), Reuse (menggunakan kembali), Recycle (mendaur ulang sampah).

Banyaknya sampah di sekitar rumah yaitu sampah organik 68,76%, sampah plastik 11,95%, sampah kayu 1,20%, sampah kertas 6,09 dan masih banyak sampah yang dihasilkan masyarakat pada setiap harinya. Pada penelitian ini menggunakan tiga variasi mata pisau potong yang terdiri dari mata pisau tipe 10°, mata pisau tipe 30° dan tipe mata pisau 45°.

Setiap poros terdapat 10 buah pisau, panjang pisau 70 mm dan tebalnya 5 mm. Berikut contoh tiga variasi mata pisau potong horisontal. Mata pisau tipe 10° memiliki bentuk

lurus meruncing berbentuk segitiga sama kaki. Mata pisau ini memiliki kontak yang lebih besar (L) pada bidang sampah (Ls). Gaya yang diberikan searah dengan (F). Mata pisau tipe 30° mata pisau ini memiliki berbetuk melengkung. Bagian yang memotong adalah bagian luar pisau.

Mata pisau ini memotong dengan cara mengiris dari pangkal hingga ujung dan mungkin tidak seluruhnya mengalami kontak dengan bidang sampah. Gaya yang terjadi tidak sama disepanjang (L) sesuai arah gaya yang diberikan (F). Pisau 45° yang bentuk melengkung memiliki posisi miring dari mata pisau 30°, mata pisau ini memotong dengan cara mencacah mulai ujung dan tidak mengalami kegagalan bidang sampah. Gaya disepanjang (L) sesuai arah gaya yang diberikan (F). Pada proses pencacahan sampah direncanakan daya potong pisau yang akan mencacah sampah.

Gaya dapat dihitung dengan menggunakan rumus yaitu : \_ Sehingga gaya potong pisau menjadi : \_ w : gaya berat (N) m : massa benda (kg) g : percepatan gravitasi (m/s<sup>2</sup>) lk : panjang pisau (m) Fk : gaya potong pisau (N) Pisau yang digunakan untuk mencacah sampah dalam perancangan ini sebanyak 10 pisau, sehingga dapat dihitung besarnya gaya potong untuk 10 pisau menggunakan rumus : \_ FT : gaya potong total (N) Fk : gaya potong pisau (N) z : jumlah mata pisau Kecepatan potong adalah suatu harga yang diperlukan dalam menentukan kecepatan pada proses pemotongan benda.

Untuk mengetahui kecepatan potong dari alat pencacah dan pemisah sampah organik dan sampah plastik, dapat menggunakan rumus: Vs : kecepatan potong (m/s) d : diameter pisau (m) n : jumlah putaran tiap menit (rpm) Sehingga persamaan daya pemotongan menjadi : \_ PP : daya yang dibutuhkan untuk memutar mata pisau (watt) FT : gaya potong total (N) Vs : kecepatan potong (m/s) Kerangka Berpikir Pada penelitian ini peneliti akan mengubah sudut kemiringan pisau dan ketebalan pisau.

Yang pertama yaitu mengubah sudut pisau dengan tiga macam sudut pisau dan dengan dua macam ketebalan mata pisau yaitu dengan sudut kemiringan 30°, 20° dan 10°, serta ketebalan 5 mm dan 3 mm. Dengan perbandingan sudut kemiringan dan ketebalan pisau di atas bertujuan untuk melembutkan hasil cacahan. Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif, yaitu penelitian yang didasari filsafat, digunakan untuk sample dan populasi penelitian, teknik pengambilan umumnya dengan cara mengacak, untuk memanfaatkan instrumen penelitian yang dipakai, analisis data digunakan bersifat kuantitatif dan bisa diukur dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang diterapkan awalnya.

Teknik penelitian yang digunakan adalah eksperiment yaitu untuk mencari hasil cacahan dengan menggunakan perbedaan sudut mata pisau 30o, 20o, 10o dan variasi tebal

mata pisau 3 mm dan 5 mm. Teknik penelitian yang digunakan adalah eksperiment yaitu untuk mencari hasil cacahan dengan menggunakan perbedaan sudut mata pisau 30o, 20o, 10o dan variasi tebal mata pisau 3 mm dan 5 mm. 3. HASIL DAN PEMBAHASAN Berikut hasil modifikasi alat yang dihasilkan seperti terlihat pada gambar dibawah: Gambar 3.1.

Pisau terdahulu \_ Gambar 3.2 Pisau terbaru Sampah daun kering Sampah adalah barang yang dianggap sudah tidak terpakai dan dibuang oleh pemilik/pemakai sebelumnya, tetapi bagi sebagian orang masih bisa dipakai jika dikelola dengan prosedur benar. Gambar 3.4.

Sampah daun kering Pengambilan Data Pengujian Hasil Cacahan Pengujian yang dilakukan dalam hasil penelitian ini adalah dengan mengukur daun yang telah dicacah dengan maksud agar diperoleh hasil ukuran penelitian. Berikut merupakan data hasil percobaan kami : Tabel 3.1 Hasil pencacahan sekarang NO \_Sudut Mata Pisau (0) \_Ketebalan Plat Pisau (mm) \_Hasil Cacahan (mm) \_ \_ \_ \_ 1 \_2 \_3 \_Rata – rata \_1 \_30 \_5 \_6,3 \_6.5 \_6.3

\_6,3 \_ \_ \_ \_3 \_6.5 \_6,2 \_6,5 \_6,3 \_2 \_20 \_5 \_6,2 \_6,2 \_6,3 \_6,2 \_ \_ \_ \_3 \_6,2 \_6,3 \_6,2 \_6,2 \_3 \_10 \_5 \_6,2 \_6,2 \_6,0 \_6,1 \_ \_ \_ \_3 \_6,0 \_6,1 \_6,3 \_6,2 \_ \_ Analisa data Uji normalitas data one-Sample Kolmogorov-Smirnov Test \_ \_ \_ sudut 30o \_sudut 20o \_sudut 10o \_ \_N \_6 \_6 \_6 \_ \_Normal Parametersa,,b \_Mean \_6.3833 \_6.2167 \_6.1333 \_ \_Std.

Deviation \_13292 \_04082 \_08165 \_ \_Most Extreme Differences \_Absolute \_310 \_492 \_293 \_ \_Positive \_235 \_492 \_207 \_ \_Negative \_310 \_342 \_293 \_ \_Kolmogorov-Smirnov Z \_759 \_1.205 \_717 \_ \_Asymp. Sig. (2-tailed) \_612 \_110 \_682 \_ \_a. Test distribution is Normal. \_ \_b. Calculated from data. \_ \_Dari data di atas, diperoleh informasi rata-rata hasil cacahan meliputi sudut 300 6,3833, sudut 200 6,2167, dan sudut 100 6,1333.

Selanjutnya untuk melihat normal atau tidak suatu data, digunakan P-Value. Nilai P-Value (Asymp.Sig. (2-tailde)) adalah (0,612, 0,110, dan 0,682) > 0,05. Karena nilai P-Value lebih dari 0,05, maka data berdistribusi normal. one-Sample Kolmogorov-Smirnov Test \_ \_ \_ 5mm \_3mm \_ \_N \_9 \_9 \_ \_Normal Parametersa,,b \_Mean \_6.2444 \_6.2444 \_ \_Std. Deviation \_13333 \_16667 \_ \_Most Extreme Differences \_Absolute \_258 \_272 \_ \_Positive \_227 \_272 \_ \_Negative \_258 \_173 \_ \_Kolmogorov-Smirnov Z \_775 \_815 \_ \_Asymp. Sig.

(2-tailed) \_585 \_519 \_ \_a. Test distribution is Normal. \_ \_b. Calculated from data. \_ \_Dari data di atas, diperoleh informasi rata-rata hasil cacahan meliputi ketebalan pisau 5mm

6.2444, ketebalan pisau 3mm 6.2444. Selanjutnya untuk melihat normal atau tidak suatu data, digunakan P-Value. Nilai P-Value (Asymp.Sig. (2-tailed)) adalah (0,585 dan 0,519) > 0,05.

Karena nilai P-Value lebih dari 0,05, maka data berdistribusi normal. Uji homogenitas \_Levene's Test for Equality of Variances \_ \_ \_ \_ \_ F \_Sig. \_ data gabungan 4,5 \_Equal variances assumed \_521 \_481 \_ \_Equal variances not assumed \_ \_ \_Berdasarkan data Independent Sample Test, diketahui nilai Sig. Levene's Test for Equality of Variances adalah  $0,001 < 0,05$  sehingga 2 data diatas bersifat tidak homogenitas.

Uji T Independent Samples Test \_ \_ \_ t-test for Equality of Means \_ \_ \_ \_95% Confidence Interval of the Difference \_ \_ \_ t \_df \_Sig. (2-tailed) \_Mean Difference \_Std. Error Difference \_Lower \_Upper \_ data gabungan 4,5 \_Equal variances assumed \_000 \_16 \_1.000 \_000000 \_07115 \_-15082 \_15082 \_ \_Equal variances not assumed \_000 \_15.264 \_1.000 \_000000 \_07115 \_-15142 \_15142 \_ \_ Dari uji T-Test diatas nilai uji T-test Beton 10cm memiliki uji  $t = 0$   $df = 15,264$  dan sig.

(2 tailed) atau  $p\text{-value} = 1/2 = 0,5$  karena nilai  $P\text{-value} = 0,5 > 0,05$  berarti  $H_0$  diterima. Dengan demikian bahwa tidak terdapat perbedaan hasil cacahan yang signifikan meskipun dengan perbedaan sudut dan mata pisau. 4. SIMPULAN Dengan di ubahnya sudut mata pisau, dengan ketebalan 3 dan 5mm dengan sudut 100, 200, dan 30o maka hasil cacahan dapat lebih cepat dan cacahan dapat lebih lembut. Sehingga daun yang telah di cacah tersebut akan memenuhi kriteria dalam pembuatan pupuk organik. 5.

SARAN Kedepannya agar ada perancangan dengan alat pencacah daun kering skala industri, dengan alat yang lebih besar supaya mempercepat proses produksinya. Mengembangkan alat tersebut agar lebih canggih lagi dalam pemanfaatanya, sehingga dapat bermanfaat bagi masyarakat. DAFTAR PUSTAKA [1] Ajis, F. A. (2019). Artikel Skripsi. Perancangan Transmisi Daya Pada Mesin Pencacah Daun Kering Dengan Menggunakan System Pulley Dan V-Belt , 2. [2] I Gust Ngurah Adi Putra, I. G. (2016).

Jurnal Ilmiah Teknik Desain Mekanika. Pengaruh Kecepatan Potong Dan Pisau Potong Pada Mesin Pencacah Sampah organik Dan Sampah Plastik Terhadap Hasil Cacahan , 2-3. [3] Nugroho, P. (2012). Mengolah Sampah organik Dan Non-organik. [www.triaji.net](http://www.triaji.net). [4] Nurdaib. (2019). Artikel Skripsi. Analisa Kemiringan Sudut Mata Pisau Mesin Pencacah Sampah Daun Kering Terhadap Hasil Pencacahan Untuk Kompos organik , 4-8. [5] Sugiyono. (2014).

Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.

## INTERNET SOURCES:

---

<1% - <https://mariamasihidup.blogspot.com/2012/>  
<1% -  
<https://ayahama.blogspot.com/2009/06/backup-dokumentasi-budidaya-lele-1.html>  
1% - [http://simki.unpkediri.ac.id/mahasiswa/file\\_artikel/2019/14.1.03.01.0054.pdf](http://simki.unpkediri.ac.id/mahasiswa/file_artikel/2019/14.1.03.01.0054.pdf)  
1% -  
<https://sukri-18671.blogspot.com/2012/06/mesin-pencacah-multi-fungsi-perancangan.html>  
2% - [http://simki.unpkediri.ac.id/mahasiswa/file\\_artikel/2019/14.1.03.01.0105.pdf](http://simki.unpkediri.ac.id/mahasiswa/file_artikel/2019/14.1.03.01.0105.pdf)  
<1% -  
<https://profilsekolah.dispendik.surabaya.go.id/peneliti/index.php?file=katalog&tahun=2017>  
1% - [http://simki.unpkediri.ac.id/mahasiswa/file\\_artikel/2018/14.1.03.01.0163.pdf](http://simki.unpkediri.ac.id/mahasiswa/file_artikel/2018/14.1.03.01.0163.pdf)  
<1% -  
<https://www.reza-nugroho.blogspot.com/2012/04/penanganan-sampah-untuk-menuju-kota.html>  
1% - <http://digilib.unila.ac.id/2163/15/BAB%20I.pdf>  
2% - <http://prosiding.bkstm.org/prosiding/2016/PM-015.pdf>  
<1% - <https://adisyukri93.blogspot.com/2015/01/makalah-mekanika-fluida.html>  
<1% - <https://bacabse.blogspot.com/2010/02/smk-10-fisika-teknologi-html.html>  
1% -  
[https://rendyrackatockan1.blogspot.com/2013/07/cutting-tool-dan-cutting-fluid\\_3353.html](https://rendyrackatockan1.blogspot.com/2013/07/cutting-tool-dan-cutting-fluid_3353.html)  
<1% - [https://www.researchgate.net/publication/311769457\\_SNTTM\\_XV\\_ITB](https://www.researchgate.net/publication/311769457_SNTTM_XV_ITB)  
<1% - <https://www.scribd.com/document/360225300/249-kumpulan-Makalah-Pimnas>  
<1% - <https://lilingkunga.blogspot.com/2013/>  
1% - <http://www.statistikolahdata.com/2017/>  
<1% - <http://etheses.uin-malang.ac.id/1159/13/11510124%20Bab%204.pdf>  
<1% - <http://repository.unpas.ac.id/10139/7/BAB%20IV.pdf>  
<1% - <https://harispsy.blogspot.com/2013/09/uji-t-dua-sampel-saling-bebas.html>  
<1% -  
<https://jangkrik2011.blogspot.com/2013/05/pengertian-korelasi-korelasi-sederhana.html>  
1% -  
[https://mafiadoc.com/sugiyono-2010-metode-penelitian-kuantitatif-kualitatif-dan-rd-\\_59c80c811723dd11f81ddce9.html](https://mafiadoc.com/sugiyono-2010-metode-penelitian-kuantitatif-kualitatif-dan-rd-_59c80c811723dd11f81ddce9.html)