MACHINERY JURNAL TEKNOLOGI TERAPAN
VOL.7 NO.1, FEBRUARI 2026

ISSN : 2723-3359 (Print)
ISSN : 2776-673X (Online)

# ANALISA KERUSAKAN DAN STRATEGI PERBAIKAN KOMPONEN PADA MESIN PENCACAH BATANG JAGUNG DALAM PENCEGAHAN *DOWNTIME*

**Nur Candra Dana Agusti[1*], Fendy Thomas[2], Jefri Aldo[3], Ayesha Gilang Prahara[4], Ane Agustiana[5]**
[1,2,3,4]Prodi Pemeliharaan Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Subang, Jl. Sukamulya, Blok Kaleng Banteng, Cibogo, Subang, Jawa Barat, Indonesia
[5] Prodi Teknologi Rekayasa Manufaktur, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Subang, Jl. Sukamulya, Blok Kaleng Banteng, Cibogo, Subang, Jawa Barat, Indonesia
[*]email korespondensi: nurcandra1996@gmail.com

*INFORMASI ARTIKEL*

Received:
21/01/2026

Received in revised:
15/03/2026

Accepted:
16/03/2026

Online-Published:
22/04/2026

*ABSTRAK*

*Perawatan pada mesin pemotong diperlukan untuk menjaga kinerja dan mencegah kegagalan tanpa diduga, terutama pada mesin pertanian dengan penggerak mesin bensin. Studi ini bertujuan untuk menganalisa kegagalan umum pada mesin pemotong batang jagung dan mengusulkan strategi perawatan pencegahan terstruktur berdasarkan kondisi lapangan. Metode penelitian meliputi tinjauan pustaka, identifikasi kerusakan, inspeksi fisik, perbaikan kecil, perbaikan sedang, dan evaluasi kinerja pasca perbaikan. Hasil menunjukkan kegagalan yang sering terjadi pada pisau, sabuk V, karburator, saringan, dan poros karena tidak adanya perawatan terjadwal. Perbaikan sedang memberikan kontribusi terbesar terhadap peningkatan kinerja, terutama setelah penggantian sabuk V dan penyetelan karburator. Berdasarkan temuan ini, jadwal perawatan pencegahan (PM) harian, mingguan, dan bulanan dikembangkan untuk meminimalkan waktu henti dan memperpanjang umur mesin. Rencana perawatan ini diharapkan dapat memandu operator dalam menjaga keandalan mesin.*

***Kata Kunci** : mesin pemotong, perawatan pencegahan, batang jagung, keandalan mesin, motor penggerak bensin*

*ABSTRACT*

Maintenance of cutting machines is essential to maintain performance and prevent unexpected failures, particularly for agricultural machinery driven by gasoline engines. This study aims to analyze common failures in corn stalk cutters and propose a structured preventive maintenance strategy based on field conditions. The research methodology includes a literature review, damage identification, physical inspection, minor repairs, medium repairs, and post-repair performance evaluation. The results indicate that frequent failures occur in the blades, V-belts, carburetors, filters, and shafts due to a lack of scheduled maintenance. Medium repairs contribute most significantly to performance improvement, especially after V-belt replacement and carburetor adjustment. Based on these findings, a daily, weekly, and monthly Preventive Maintenance (PM) schedule was developed to minimize downtime and extend engine life. This maintenance plan is expected to guide operators in maintaining machine reliability.

***Keywords** : chopping machine, preventive maintenance, corn stalk, machine reliability, gasoline engine*

© 2026 The Authors. Published by Machinery: Jurnal Teknologi Terapan (Indexed in SINTA)

doi:
http://doi.org/10.36257/machinery.v7i1.11761

## 1 PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kesuburan tanah yang sangat cocok untuk berbagai jenis tanaman, seperti padi, jagung, kopi, kelapa sawit, karet, dan berbagai hasil hortikultura. Sektor pertanian, khususnya komoditas

ISSN : 2723-3359 (Print)
ISSN : 2776-673X (Online)

jagung (*Zea mays*), menghasilkan biomassa pascapanen dalam jumlah besar, seperti batang dan janggel jagung (tongkol).[1] Tongkol jagung salah satu limbah pertanian yang selama ini jarang dimanfaatkan, cara yang sederhana bisa untuk pakan ternak terutama bagi ruminansia.[2] Pemanfaatan optimal dari limbah ini memerlukan penanganan awal, salah satunya adalah proses *pencacahan* (*chopping*) untuk memperkecil ukuran tongkol jagung.[3] Seiring meningkatnya skala produksi pertanian dan peternakan, penggunaan mesin pencacah menjadi solusi teknologi tepat guna yang tidak terhindarkan.

Mesin pencacah limbah pertanian harus dirancang secara efektif untuk menghemat waktu dan tenaga kerja petani agar dapat mengefisienkan waktu.[4], [5] Pemilihan mesin pencacah dengan penggerak motor bensin *(Internal Combustion Engine)* menjadi preferensi utama di wilayah pertanian karena portabilitasnya yang tinggi dan kemampuannya untuk beroperasi secara mandiri tanpa bergantung pada sumber listrik.[7] Meskipun mesin pencacah memberikan efisiensi yang signifikan, tantangan utama terletak pada aspek *keandalan* (*reliability*) dan *ketersediaan* (*availability*) operasional mesin. [8]

Beban kerja mesin yang tinggi akan rentan mengalami kegagalan pada sistem pisau dan transmisi. Kegagalan tersebut akan menyebabkan waktu henti (*downtime*) yang lama dan mengganggu jadwal produksi pakan.[11] Jadwal perawatan juga memiliki peran penting untuk mencegah *downtime* yang dapat meningkatkan biaya pemeliharaan. Maka diperlukan strategi perawatan yang sistematis dan terencana yang berfokus pada pencegahan kegagalan alih-alih perbaikan setelah kerusakan.[15] Strategi yang mungkin dapat diterapkan yaitu *Preventive Maintenance*. Dalam hal perawatan, *Preventive Maintenance* (PM) dapat mencegah timbulnya kerusakan-kerusakan tidak terduga yang dapat menyebabkan timbulnya kegagalan pada proses produksi. [16] Pada penelitian sebelumnya A. Hamid, dkk telah melakukan penelitian tentang rancang bangun mesin pencacah tongkol jagung serta hasil analisa ekonomi dalam produksi pencacahan, namun tidak membahas tentang perawatan yang diperlukan agar mesin tetap terjaga performanya. [3]

Penjadwalan PM yang tepat dapat secara signifikan mengurangi *downtime* dan meningkatkan efektivitas operasi mesin.[18] Sehingga, dapat diusulkan untuk keberlangsungan pada mesin agar mengurangi kerusakan atau hal yang lebih buruk. [14] Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini berfokus pada usulan penerapan *Preventive Maintenance* (PM) yang terstruktur pada mesin pencacah batang jagung dengan penggerak motor bensin. dengan tujuan untuk mengidentifikasi mode kegagalan yang paling sering terjadi dan kritis pada mesin pencacah. Kemudian, memberikan usulan interval waktu perawatan preventif yang efisien untuk komponen-komponen utama mesin.

## 2 BAHAN DAN METODA

### 2.1 Metodologi Penelitian

Penelitian ini berfokus pada penerapan *preventive maintenance* yang dirancang selaras dengan mekanisme operasional mesin pencacah batang jagung. Mesin ini dirancang untuk mengubah limbah pertanian yang keras menjadi potongan – potongan kecil. Dalam sistem penggeraknya, mesin ini menggunakan motor bensin maupun motor listrik.[6] Saat batang jagung dimasukkan melalui hopper, batang jagung akan dihancurkan menggunakan pisau pencacah yang berputar. Batang yang sudah terpotong tidak akan langsung keluar, karena terdapat saringan yang berukuran lubang kecil sesuai dengan kebutuhan. Karena putaran pisau sangat cepat, akan menciptakan tekanan udara yang besar, sehingga cacahan akan terdorong keluar dari ruang pencacahan yang selanjutnya hasil cacahan dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan.

Keterangan :
1. Hopper Atas
2. Rangka
3. Hopper Bawah
4. Pisau
5. Saringan




**Gambar 1.** Mesin Pencacah Batang Jagung

ISSN : 2723-3359 (Print)
ISSN : 2776-673X (Online)

Salah satu titik kritis dalam pemeliharaan ini terletak pada pisau pencacah. Karena batang jagung memiliki tekstur yang keras dan berserat, mata pisau akan mengalami pengikisan secara bertahap. Jika pemeliharaan pencegahan berupa pengasahan berkala tidak dilakukan, pisau yang tumpul akan meningkatkan beban kerja motor, yang berujung pada pemborosan bahan bakar atau risiko *overheat*.[13] Kemudian mekanisme saringan (screen) dan tekanan udara dalam ruang pencacahan menjadi fokus pemeliharaan berikutnya. Saringan berfungsi memastikan output yang seragam, namun lubang-lubang kecilnya rentan tersumbat oleh serat jagung yang lembap. Penumpukan material ini tidak hanya menghambat aliran keluar hasil cacahan, tetapi juga mengganggu sirkulasi udara yang diciptakan oleh putaran pisau. Tanpa pembersihan rutin (*cleaning maintenance*) setelah operasional, tekanan udara yang besar justru dapat berbalik menekan komponen internal dan merusak segel (*seal*) atau bantalan (*bearing*). [12]

Aspek transmisi daya dan stabilitas struktur menjadi bagian integral dari sistem pencegahan. Putaran pisau yang sangat cepat menghasilkan vibrasi yang dapat melonggarkan baut pengikat dan meregangkan sabuk transmisi (*v-belt*). Metodologi penelitian ini akan mengarahkan pada pengujian interval pengencangan baut dan pengecekan ketegangan sabuk secara periodik.[9] Dengan mengintegrasikan jadwal pemeliharaan yang terukur pada komponen-komponen tersebut, diharapkan mesin tidak hanya mampu menghasilkan cacahan yang berkualitas, tetapi juga memiliki umur pakai (*lifetime*) yang lebih panjang dan biaya operasional yang lebih rendah. [10]

### 2.2 *Preventive Maintenance*

*Preventive maintenance* merupakan kunci agar mesin pencacah selalu prima dalam kinerjanya. Menggabungkan jadwal perawatan dengan *Hour Meter* (HM) adalah cara paling akurat karena beban kerja mesin tidak selalu sama setiap harinya. [17]

a. Perawatan Berdasarkan Jadwal
   Metode ini dilakukan tanpa melihat apakah mesin sering digunakan atau tidak. Fokusnya terdapat pada bagian yang rentan terhadap korosi, penguapan, atau penurunan kualitas material karena usia. [20] Pembagian jadwal perawatan meliputi harian, mingguan dan bulanan menyesuaikan komponen yang dilakukan perawatan.
b. Perawatan Berdasarkan *Hour Meter* (HM)
   *Hour meter* merupakan bagaikan “detak jantung” mesin. Karena lebih akurat dengan perhitungan jam operasional aktual. Angka ini biasanya menjadi acuan utama untuk penggantian komponen internal mesin penggerak.

### 2.3 Diagram Alir Penelitian

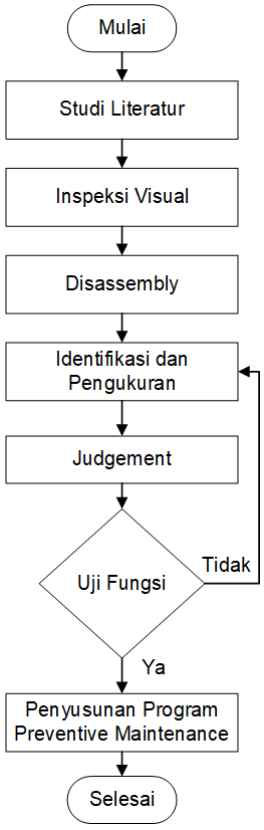
Penelitian ini dilakukan di Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Subang. Seluruh kegiatan yang dilakukan meliputi pemeriksaan, perawatan, pengujian kinerja dan pencatatan data lapangan. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan pendekatan praktis berdasarkan kondisi nyata pada mesin pencacah batang jagung.

1. Studi Literatur
   Tahapan ini dilakukan untuk memahami karakteristik mesin pencacah batang jagung terutama pada komponen utama, pola kerusakan umum, serta metode perawatan yang relevan. Studi literatur ini menjadi dasar dalam menentukan parameter pemeriksaan komponen.
2. Inspeksi Visual
   Inspeksi dilakukan dengan melihat kondisi pada komponen mesin, diantaranya:
   a. Kondisi pisau dengan pengecekan ketajaman, kebersihan dan terdapat pecah pada mata pisau atau tidak.
   b. *V-belt*, pemeriksaan pada ketegangan sabuk, keausan dan selip.
   c. Karburator motor penggerak, pengecekan pada kebersihan venturi dan jalur bahan bakar.
   d. Suara yang tidak biasa
   e. Getaran yang berlebihan pada mesin beroperasi
   f. Filter udara, pemeriksaan kondisi dan kebersihan.
   g. *Hopper*, pengecekan keropos pada dinding *hopper*.
   h. Saringan (*screen*), pemeriksaan kondisi dan kebersihan.
   i. Hasil cacahan yang tidak seragam.
   j. Rangka dan baut, pengecekan kekencangan baut dan kekeroposan rangka.

Setiap hasil inspeksi dicatat untuk mengetahui tingkat kerusakan dan menentukan tindakan perbaikan yang sesuai.

ISSN : 2723-3359 (Print)
ISSN : 2776-673X (Online)

3. Disassembly
   Secara teknis, langkah ini dilakukan sebagai awal proses perbaikan serta audit teknis dengan tujuan menjangkau bagian dalam mesin yang tidak terlihat dari luar. Menghilangkan kotoran maupun sisa dari produksi, serta pembersihan karat yang menempel pada komponen.
4. Identifikasi dan Pengukuran
   Adanya identifikasi ini sebagai proses mengenali tanda-tanda fisik kerusakan pada mesin dengan mencari keretakan pada pisau, keausan sabuk vbelt, mengecek kondisi bearing mengingat adanya inspeksi visual tentang suara dan getaran berlebih, pengukuran celah pisau, pengukuran kelurusan poros.
5. *Judgement*
   Pada tahap ini dilakukan proses penyaringan data untuk menentukan apakah komponen yang telah diidentifikasi akan digunakan kembali, dilakukan perbaikan atau ganti baru. Dalam melakukan *judgement* tidak hanya dengan *feeling*, tapi juga mempertimbangkan keamanan, keandalan dan ekonomi.
6. *Assembly*
   Proses menyatukan komponen yang telah melewati tahapan-tahapan sebelumnya dengan memastikan sinkronisasi antar bagian agar mesin dapat beroperasi dengan aman.[17] Dalam pemasangan komponen juga harus memperhatikan kebersihan dari debu, gram maupun sisa pelumasan yang lama, kemudian melakukan pelumasan pada komponen yang bergesekan, serta memastikan kebocoran tidak terjadi.
7. Uji Fungsi
   Mulai dari inspeksi hingga *assembly* telah dilakukan, selanjutnya pengujian jalan mesin dengan beberapa parameter yang perlu diperhatikan. Pengujian ini termasuk krusial untuk memastikan mesin berjalan stabil dan pisau pemotong bekerja normal. Jika terdapat kegagalan, maka proses kembali ke identifikasi untuk mencari letak kegagalan.
8. Penyusunan program *Preventive Maintenance*
   Setelah semua perbaikan dilakukan, selanjutnya membuat jadwal perawatan yang dapat digunakan sebagai acuan perbaikan dengan periode yang sudah ditentukan untuk meminimalisir kerusakan pada komponen utama. [18], [19]
   Alur penelitian mengikuti *flowchart* yang ditunjukkan pada Gambar 1.




**Gambar 2.** *Flowchart* Penelitian

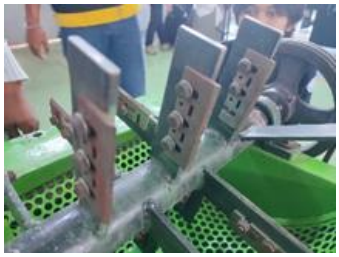
ISSN : 2723-3359 (Print)
ISSN : 2776-673X (Online)

## 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil Identifikasi

Pengumpulan data identifikasi diawali dengan inspeksi visual serta membuat daftar komponen yang mengalami kerusakan pada mesin pencacah jagung. Komponen tersebut digolongkan pada komponen kritis dan komponen utama yang menjadi kunci penggerak maupun pemotongan selama proses produksi. Kemudian dalam jam penggunaan mesin (Hour Meter) juga mempengaruhi kerusakan pada setiap komponen. Keunggulan menggunakan parameter Hour Meter (HM) dapat mendeteksi secara akurat berdasarkan beban kerja, biaya yang lebih rendah dibandingkan menunggu mesin harus overhaul terlebih dahulu, meningkatkan keamanan terhadap operator karena dengan adanya HM memaksa operator untuk memeriksa bagian tersebut sebelum kecelakaan. Dari data tersebut, dilakukan pertimbangan prosedur pengoperasian pada mesin pencacah jagung, temukan kondisi dan hasil foto dari beberapa jenis kerusakan pada komponen dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Identifikasi Kerusakan Mesin

| No. | Komponen | Kondisi | Bukti Fisik |
|---|---|---|---|
| 1 | Pisau | Tumpul, berkarat |  |
| 2 | V-Belt | Aus, kendor, selip |  |
| 3 | Karburator | Aliran bahan bakar tersumbat. |  |
| 4 | Saringan/ Screen | Banyak residu sisa cacahan, berkarat |  |
| 5 | Filter Udara | Berdebu dan berlendir |  |

ISSN : 2723-3359 (Print)
ISSN : 2776-673X (Online)

Hasil identifikasi menunjukkan berbagai kerusakan antara lain korosi, keausan, penyumbatan jalur bahan bakar, penyumbatan pada filter udara yang sangat fatal hingga berlendir yang menyebabkan mesin sulit untuk dihidupkan. Kondisi tersebut mengakibatkan dgradasi material yang dapat digolongkan menjadi beberapa faktor berikut:

1. Faktor Lingkungan
   Debu dan kotoran seringkali bersifat menyerap air. Partikel debu yagn menempel di logam akan menahan uap air lebih lama walaupun udara disekitarnya kering. Dengan waktu yang lama, akan menyebabkan korosi pada permukaan logam.
2. Beban Kerja Berlebih
   Kurangnya perhatian terhadap ketajaman mata pisau, akan mengakibatkan beban kerja mesin menjadi lebih berat yang berakibat waktu pencacahan akan lebih lama dan berpengaruh pada sistem transmisi mesin. Sehingga dapat membuat poros melengkung dan penimpangan kesejajaran, selain itu adanya ketidaksejajaran poros, akan mengakibatkan bearing aus maupun pecah.
3. Tidak Ada Perawatan Terstruktur
   Dari semua faktor yang teridentifikasi, tidak adanya jadwal perawatan yang terstruktur merupakan kunci dari permasalahan. Tanpa jadwal pembersihan, pelumasan, kalibrasi pada komponen utama akan mengalami penurunan fungsi secara drastis.

### 3.2 Hasil *Judgement*

Berdasarkan tindakan *small repair* yang telah dilaksanakan sesuai pada Tabel 2., pembersihan pada *hopper* akan mengurangi kemungkinan korosi dan penyebaran debu ke lingkungan, saringan yang sebelumnya berlendir juga dilakukan pembersihan agar pembakaran pada ruang bakar lebih sempurna sehingga tidak kesulitan dalam menyalakan mesin. Kemudian setting kekencangan v-belt telah dilakukan,

**Tabel 2.** Tindakan *Small Repair*

| No. | Tindakan | Penjelasan | Hasil |
|---|---|---|---|
| 1 | Pembersihan Hopper | Menghilangkan residu sisa batang jagung | Aliran masukan bahan baku lancar |
| 2 | Pembersihan Saringan | Membersihkan hasil cacahan sebelumnya untuk memperlancar keluarnya hasil cacahan | Cacahan langsung keluar tanpa ada hambatan |
| 3 | Pembersihan Pisau | Membersihkan pisau dari residu sisa pencacahan | Mengurangi kemungkinan korosi |
| 4 | Penyetelan V-Belt | Setting ketegangan sabuk | Mengurangi terjadinya selip |
| 5 | Mengencangkan Baut | Mengencangkan baut yang kendor | Mengurangai getaran berlebih |

Agar transmisi daya dari motor penggerak ke poros pemotong tidak terjadi selip yang berakibat kurangnya performa pemotongan. Walaupun dengan perbaikan kecil ini masih kurang signifikan pada perubahan peforma mesin, namun dapat memperlama umur komponen pada mesin pencacah, kemudian akan dilakukan *medium repair* untuk perbaikan selanjutnya.

**Tabel 3.** Tindakan *Medium Repair*

| No. | Komponen | Tindakan | Hasil |
|---|---|---|---|
| 1 | Karburator | Dibongkar, pembersihan, setting | Nyala mesin stabil |
| 2 | Pisau | Poles, pengasahan | Cacahan seragam |
| 3 | Bearing | Dilumasi | Getaran berkurang |
| 4 | V-Belt | Penggantian | Tidak ada selip dan getaran |

Berdasarkan Tabel 3., tindakan medium repair dilakukan pembongkaran dan pembersihan pada karburator secara menyeluruh agar bahan bakar dapat lancar mengalir ke ruang bakar. Hal ini yang menyebabkan kesulitan dalam menyalakan mesin motor penggerak. Kemudian pada pisau pencacah dilakukan pebongkaran, dilepas satu per satu dan diamplas pada permukaan yang korosi agar tidak semakin parah, selanjutnya dilakukan pengasahan pisau agar lebih tajam dan memudarkan bagian pisau yang pecah.

Pemberian pelumas pada bearing juga dilakukan untuk mengurangi keausan bearing yang mengakibatkan bearing pecah dan meredam timbulnya getaran eksternal. Diperlukan penggantian v-belt karena terdapat retak dan keausan pada visual permukaannya yang mengakibatkan bunyi berdecit dan putus secara tiba-tiba akibat kehilangan kelenturannya. Performa mesin mengalami peningkatan signifikan setelah dilakukan medium repair terutama pada stabilitas putaran dan performa motor penggerak.

ISSN : 2723-3359 (Print)
ISSN : 2776-673X (Online)

### 3.3 Hasil Uji Fungsi

**Tabel 4.** Perbandingan Sebelum dan Sesudah Perbaikan

| No. | Komponen | Sebelum | Sesudah |
|---|---|---|---|
| 1 | Karburator | Tersumbat, mesin susah hidup | Idle stabil, mudah dihidupkan |
| 2 | Pisau | Berkarat, tumpul, pecah | Tajam, bersih |
| 3 | Saringan/ *Screen* | Banyak sisa residu, tersumbat, berkarat | Bersih, lancar |
| 4 | V-Belt | Kendur, selip | Baru, tidak selip |
| 5 | Filter Udara | Tersumbat, berlendir | Udara lancar, tidak ada kotoran yang menghambat |

Berdasarkan Tabel 4. didapatkan hasil antara perbandingan sebelum dan sesudah perbaikan pada komponen kritis. Tindakan *medium repair* memberikan pengaruh paling signifikan terhadap peningkatan performa mesin pencacah batang jagung. Terlihat dari peningkatan kestabilan putaran mesin pada saat uji coba, hasil cacahan yang lebih seragam, serta berkurangnya getaran selama proses pencacahan berlangsung. Penggantian V-belt, pengasahan pisau, pelumasan poros, serta pembersihan karburator secara menyeluruh memberikan efek langsung terhadap kualitas kerja mesin. Perlakuan *small repair* yang dilakukan juga memberikan peningkatan minor, sehingga dapat mengembalikan performa mesin pada kondisi awal secara menyeluruh dan menghilangkan sebagian besar gejala kerusakan yang muncul sebelumnya.

### 3.4 Hasil Penyusunan Program PM

Hasil evaluasi setelah perbaikan mesin pencacah, disusunlah usulan *preventive maintenance* (PM) sebagai pedoman perawatan rutin untuk mencegah kerusakan serupa terjadi kembali. Dengan penerapan *preventive maintenance* dapat mengurangi risiko kerusakan mendadak, memperpanjang umur pakai mesin, serta menjaga kualitas hasil cacahan tetap stabil. Penjadwalan dibuat pada periode harian, mingguan dan bulanan.

**Tabel 5.** Usulan *Preventive Maintenance*

| No. | Frekuensi | Kegiatan |
|---|---|---|
| 1 | Harian | - Membersihkan *hopper* sebelum dan sesudah pemakaian mesin<br>- Pengecekan kekencangan v-belt sebelum menyalakan mesin<br>- Memberihkan saringan hasil cacahan<br>- Pengecekan ketajaman pisau<br>- Membersihkan pisau dari sisa cacahan<br>- Pengecekan suara yang tidak wajar dengan membiarkan mesin idle selama 5 menit<br>- Pengecekan bahan bakar |
| 2 | Mingguan | - Membersihkan filter udara<br>- Pengecekan saringan bahan bakar<br>- Pelumasan pada poros dan *bearing*<br>- Pembersihan karburator<br>- Pengeecekan baut komponen<br>- Pemeriksaan oli mesin<br>- Pengasahan ringan pisau |
| 3 | Bulanan | - Penggantian oli mesin ritun berdasarkan periode<br>- Pengecekan v-belt terhadap retakan pada permukaan sabuk<br>- Pengasahan total pisau<br>- Pemeriksaan rangka pada lasan yang memungkinkan keretakan<br>- Pengecekan kesejajaran poros |

**Tabel 6.** Usulan PM *Time-Based Maintenance*

| No. | Frekuensi Hour Meter (HM) | Tindakan |
|---|---|---|
| 1 | 50 HM | - Pembersihan saringan hasil cacahan<br>- Pembersihan filter udara<br>- Pengasahan mata pisau |
| 2 | 100 HM | - Pemerikasaan kekencangan sabuk v-belt<br>- Pembersihan filter bahan bakar<br>- Pengecekan kesejajaran poros |

ISSN : 2723-3359 (Print)
ISSN : 2776-673X (Online)

| No. | Frekuensi Hour Meter (HM) | Tindakan |
|---|---|---|
| 3 | 250 HM | - Penggantian oli mesin<br>- Pembersihan karburator |
| 4 | 500 HM | - Penggantian sabuk v-belt<br>- Penggantian Pisau |

Dengan adanya jadwal *preventive maintenance* yang ditunjukan pada Tabel 5., operator dapat menerapkan kegiatan tersebut dan secara tidak langsung peran operator bergeser dari yang biasanya hanya pengguna, menjadi penjaga untuk mesin tersebut yang lebih trampil dan aman. Selain usulan perbaikan secara fisik, terdapat usulan strategi perawatan yang dilakukan secara berkala setelah mesin mencapai jumlah jam operasional tertentu seperti ditunjukkan pada Tabel 6. Pada dasarnya, *preventive maintenance* yang telah dibuat diharapkan tidak hanya meningkatkan keandalan mesin, tetapi juga memperpanjang umur pakai komponen dan meminimalkan terjadinya gangguan operasional di kemudian hari.

## 4 KESIMPULAN

Analisa kerusakan dan strategi perbaikan yang telah dilakukan melalui penerapan *preventive maintenance* yang terbukti efektif dalam menangani kerusakan yang terjadi pada mesin pencacah batang jagung. Berdasarkan hasil inspeksi dan identifikasi, didapati motor penggerak yang sulit menyala, korosi pada pisau, v-belt yang permukaannya retak, residu cacahan menyumbat saringan, getaran berlebih pada mesin. Beberapa isu hasil inspeksi ditindaklanjuti dengan perbaikan secara *preventive maintenance*. Strategi ini berdampak positif dapat mengembalikan peforma mesin dan meningkatkan keamanan operator.

Selain aspek teknis pada komponen, penggunaan *Hour Meter* (HM) sebagai instrument pemantau waktu operasional menjadi kunci keberhasilan sistem *preventive maintenance* pada mesin pencacah batang jagung. Hal ini jauh lebih akurat karena beban kerja mesin sangat bergantung pada intensitas penggunaan, bukan sekedar lamanya mesin dimiliki. Integrasi antara pemeriksaan fisik komponen dengan pemantauan melalui *hour meter* menciptakan sistem pemeliharaan yang proaktif dan terukur, yang secara efektif memperpanjang umur pakai mesin pencacah batang jagung sekaligus menjaga kualitas hasil cacahan tetap konsisten.

## DAFTAR PUSTAKA

[1] Sahid, Bagus Wahyu Utomo, “Penerapan teknologi mesin pencacah tongkol jagung dan mixer untuk meningkatkan produksi pupuk organik pada kelompok tani desa,” J. Hilirisasi Technol. Pengabdi. Masy. SITECHMAS, vol. 4, no. 2, pp. 106–118, 2023.url: https://jurnal.polines.ac.id/index.php/SITECHMAS .

[2] D. Fithra Herdian, Sri Aulia Novita, “Development Of Coconut Dehusker Machine For Small Scale Industry,” *J. Appl. Agric. Sci. Technol.*, vol. 3, no. 2, pp. 309–318, 2019, doi: https://doi.org/10.32530/jaast.v3i2.125.

[3] A. Hamid, Y. H. Lubis, H. Harahap, M. Effy, and E. Hasman, “Rancang Bangun dan Kinerja Mesin Pencacah Tongkol Jagung Design and Performance of Corn Cobs Cutting Machine Arbizon,” *Agroteknika*, vol. 2, no. 2, pp. 64–74, 2019. doi: https://doi.org/10.32530/agroteknika.v2i2.41.

[4] J. Fan, H. T. Saragi, E. Putra, D. Boangmanalu, and A. B. Pratama, “Otomatisasi Mesin Pemipil dan Penghancur Bonggol Jagung untuk Meningkatkan Hasil Panen dan Produksi Pupuk Organik,” *Abdi Sabha J. Pengabdi. Kpd. Masy.* doi: https://doi.org/10.53695/jas.v5i3.1095.

[5] M. I. D. Fachryan Akhirula, Sairul Effendi, “Analisis pengujian kinerja mesin pencacah sampah organik untuk pembuatan pupuk,” *Mach. J. Teknol. Terap.*, vol. 6, no. 3, pp. 259–268, 2025. doi: http://doi.org/10.36257/machinery.v6i3.11413.

[6] D. A. Taufik and H. M. Asikin, “Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Pakan Ternak,” *J. Infotex*, vol. 3, no. 1, pp. 401–410, 2024. url: https://ojs.stttexmaco.ac.id/index.php/infotex/article/view/146.

[7] S. Sudarno, Q. T. Do, H. Nubli, and D. M. Prabowoputra, “Evaluating the Influence of Environmental Factors and Parameters on Advancements in Welding and Joining Processes : A Review,” *Mek. Maj. Ilm. Mek.*, vol. 22, no. September, pp. 88–100, 2023. doi: https://dx.doi.org/10.20961/mekanika .v22i2.75738.

[8] N. Nugraha, D. S. Pratama, S. Sopian, and N. Roberto, “Rancang Bangun Mesin Pencacah Sampah Organik Rumah Tangga,” *J. Rekayasa Hijau*, vol. 3, no. 3, pp. 169–178, 2019. doi: https://doi.org /10.26760/jrh.v3i3.3428.

[9] H. H. L. Melvin Sitorus, Melvin Emil Simanjuntak, “Peningkatan Produktivitas Peternak Kambing Melalui Pemberian Mesin Penggiling Bonggol Jagung Dan Mesin Pencampur Pakan,” *Altafani J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 5, no. 1, pp. 92–100, 2025. doi: https://10.59342xxxx.

ISSN : 2723-3359 (Print)
ISSN : 2776-673X (Online)

[10] E. S. W. Muhammad Nurdiansyah, Saparin, Yudi Setiawan, “Rancang Bangun Mesin Pencacah Sampah Organik,” *Mach. J. Teknol. Terap.*, vol. 4, no. 2, pp. 60–66, 2023. doi: doi.org/10.5281/zenodo.8048925.

[11] K. Pranata, “Penerapan Sistem Perawatan Mesin Niagara Filter Menggunakan Metode Preventive Maintenance,” *Tekmapro J. Ind. Eng. Manag.*, vol. 19, no. 2, pp. 218–229, 2024. url: http://tekmapro.upnjatim.ac.id/index.php/tekmapro.

[12] R. Ridwan, N. Candra, D. Agusti, S. Sudarno, and S. Sutrisno, *Buckling Load and Performance Assessment of Train Roof Stiffened Panels : A Numerical Study*, vol. 2023, no. Icort 2023. Atlantis Press International BV, 2024. doi: 10.2991/978-94-6463-384-9.

[13] S. A. Syahputri, Implementasi *Preventive Maintenance* Pada Mesin Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance ( RCM ) Dan Age Replacement ( Studi Kasus : CV . Seken Living )*. 2023.

[14] M. Frais and L. Seri, “Rekondisi Dan Pembuatan Sop Perawatan Mesin Frais Lagun Seri 17,” *Pros. Semin. Nas. Inov. Teknol. Terap.*, 2022. url: dspace.uii.ac.id/123456789/47173.

[15] Y. Praharsi, I. K. Sriwana, and D. M. Sari, “Perancangan Penjadwalan Preventive Maintenance Pada PT. Artha Prima Sukses Makmur,” no. 1, pp. 59–65, 2015. doi: https://doi.org/10.23917/jiti.v14i1.624.

[16] D. Manesi, “Penerapan Preventive Maintenance Untuk Meningkatkan Kinerja Fasilitas Praktik Laboratorium Prodi Pendidikan Teknik Mesin Undana Damianus,” *J. Teknol. FST Undana*, vol. 3, no. 4, pp. 9–17, 2015. url: https://www.researchgate.net/publication/323966480_PENERAPAN_PREVENTIVE_MAINTENANCE_UNTUK_MENINGKATKAN_KINERJA_FASILITAS_PRAKTIK_LABORATORIUM_PRODI_PENDIDIKAN_TEKNIK_MESIN_UNDANA_Damianus_Manesi_Program_Studi_Pendidikan_Teknik_mesin_FKIP_Universitas_N.

[17] A. R. Fachrudin, F. Andika, and F. Astuti, “Penerapan Sistem Perawatan Metode Ismo Pada Turbin Tipe Vertical Francis Kapasitas 35 MW,” *Mach. J. Tek. Mesin*, vol. 7, no. 2, pp. 22–29, 2021. doi: https://doi.org/10.33019/jm.v7i2.1916.

[18] A. Efendi, J. P. Mesin, P. N. Subang, D. Mill, and P. Saringan, “Perbaikan Saringan dan Sistem Pendingin Mesin Disc Mill Bonggol Jagung,” *J. Mesin Nusant.*, vol. 2, no. 2, pp. 71–80, 2019. doi: 10.29407/jmn.v2i2.13852.

[19] S. Ekuitas, A. Jibril, D. B. Sasongko, W. Widjaja, I. Hakim, and D. Hadayanti, “Analisis Penerapan Preventive Maintenance Terhadap Peningkatan Produktivitas Produksi,” Ekon. Keuangan, Investasi dan Syariah, vol. 4, no. 4, pp. 1310–1316, 2023, doi: 10.47065/ekuitas.v4i4.3401.

[20] J. M. Sandy Dwiseputra Pandi, Hadi Santosa, “Perancangan Preventive Maintenance Pada Mesin Corrugating Dan Mesin Flexo di PT. Surindo Teguh Gemilang,” *J. Ilm. Widya Tek.*, vol. 13, no. 1, 2014. doi: 10.33508/wt.v13i1.1461.