

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Mesin Pencetak Briket Sekam Padi

Mesin briket sekam otomatis merupakan alat yang dirancang untuk mencetak bahan biomassa, seperti sekam padi atau limbah pertanian lainnya, menjadi bahan bakar padat (briket) melalui proses pemadatan menggunakan sistem mekanis sehingga produksi dapat dilakukan lebih cepat, seragam, dan efisien dibandingkan cara manual (Huzein et al., 2020)



Gambar 2.1 Mesin Pencetak Briket Sekam Padi
(Oktavitasari et al., 2023)

1. Komponen Pada Mesin Pencetak Briket

Berikut macam-macam komponen pada mesin pencetak briket otomatis :

a. Rangka

Rangka yaitu struktur dasar yang menampung dan mendukung semua komponen mesin. Rangka berfungsi untuk memberikan stabilitas dan dukungan struktural selama proses pencetakan briket dan menopang seluruh komponen-komponennya (Herdiana et al., 2025)



Gambar 2.2 Rangka Mesin Pencetak Briket
(Pratama & Firdaus, 2025)

b. Motor Listrik

Motor listrik atau dinamo listrik adalah perangkat yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Motor listrik pada mesin pencetak briket berfungsi sebagai sumber tenaga utama untuk menggerakkan berbagai komponen mesin. Motor ini mengubah energi listrik menjadi energi mekanik yang diperlukan untuk proses pencetakan briket (Herdiana et al., 2025).



Gambar 2.3 Motor Listrik
(Novanto, 2024)

c. *Pulley*

Pulley adalah komponen mekanis berbentuk roda berlekuk yang digunakan untuk mengubah arah dan mentransmisikan tenaga dalam sistem penggerak.

Dengan perannya yang signifikan dalam mentransmisikan tenaga, mengubah arah gerakan, dan mengatur kecepatan serta torsi, pulley adalah komponen kunci dalam sistem mekanis mesin pencetak arang briket (Eko Susetyo Yulianto et al., 2024).



Gambar 2.4 *Pulley*
(cahayaglobalteknik.com, 2026)

d. *V-Belt*

V-belt merupakan salah satu bagian dari sistem transmisi pada mesin pencetak briket yang berfungsi untuk meneruskan tenaga dari motor penggerak ke komponen utama seperti *pulley* dan sistem penekan (*screw*) sehingga mesin dapat bekerja dengan baik. *V-belt* pada mesin pencetak briket berfungsi sebagai penghubung dan penyalur tenaga dari motor ke sistem kerja mesin, sekaligus membantu mengatur kecepatan, meredam getaran, serta melindungi komponen dari kerusakan akibat beban berlebih sehingga proses pencetakan briket dapat berlangsung stabil dan efisien (Nadliroh, Kuni & Fauzi, 2021).



Gambar 2.5 V- Belt
(Salvina, 2025)

e. Penggiling

Penggiling adalah perangkat yang dirancang untuk menggiling atau menghancurkan bahan-bahan menjadi ukuran yang lebih kecil atau menjadi bubuk. Penggiling biasanya terdiri dari dua atau lebih permukaan yang saling bersentuhan untuk memecahkan bahan, atau menggunakan pisau atau mata gergaji untuk proses pemotongan. Dengan peran pentingnya dalam memproses bahan baku menjadi partikel yang tepat, penggiling memastikan bahwa bahan arang briket memiliki kualitas dan konsistensi yang diperlukan untuk menghasilkan briket yang berkualitas tinggi. Penggiling yang efisien dan tepat juga membantu meningkatkan produktivitas dan efektivitas keseluruhan dari mesin pencetak arang briket (Herdiana et al., 2025).



Gambar 2.6 Penggiling
(Roth, 2025)

f. *Bearing*

Bearing (bantalan) adalah komponen mekanis yang dipasang pada poros mesin untuk mendukung pergerakan putaran agar berlangsung stabil, halus, dan efisien selama proses pencetakan briket. Bearing pada mesin pencetak briket berfungsi sebagai penopang poros sekaligus pengurang gesekan agar putaran komponen berjalan stabil, ringan, dan tahan lama, sehingga proses pencetakan briket dapat berlangsung secara efisien dan kontinu (Lubis et al., 2021).



Gambar 2.7 *Bearing*
(Belajarmesinbubut.com, 2018)

g. Gearbox

Gearbox adalah komponen utama motor yang diperlukan untuk menyalurkan daya atau torsi mesin ke bagian mesin lainnya, serta mengubah daya atau torsi dari motor yang berputar menjadi tenaga yang lebih besar (Akbar et al., 2024).



Gambar 2.8 *Gearbox*

2.2 Bahan Organik

Bahan organik adalah sekumpulan senyawa kompleks yang berasal dari sisa-sisa makhluk hidup (tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme) yang telah mengalami pelapukan atau dekomposisi, baik secara sebagian maupun seluruhnya. Secara kimiawi, bahan organik sebagian besar tersusun atas unsur karbon (C), hidrogen (H), oksigen (O), nitrogen (N), fosfor (P), dan sulfur (S). Di bidang ilmu tanah dan lingkungan, bahan organik memegang peran krusial sebagai indikator utama tingkat kesuburan tanah. Bahan organik di dalam tanah umumnya terbagi menjadi beberapa bentuk, mulai dari sisa jaringan tanaman/hewan yang belum lapuk, biomassa mikroorganisme aktif, hingga humus (fraksi yang sudah stabil dan tahan terhadap pelapukan lebih lanjut) (Fortunata et al., 2025).

2.3 Briket

Briket adalah massa padat dari bahan lunak. Briket adalah salah satu metode yang layak untuk mengubah biomassa residu menjadi energi terbarukan, kualitas briket tergantung pada jenis bahan baku yang digunakan dalam biomassa dan manipulasi seperti kadar air, suhu, penambahan substrat dan ukuran partikel. Itu tergantung pada keadaan. Ketika briket batubara digunakan sebagai bahan bakar dan memiliki kapasitas yang sama dengan batubara dan jenis bahan bakar lainnya. Briket merupakan bahan bakar alternatif yang dibuat dari bahan organik sisa dengan mencampurkan perekat dan memiliki kuat tekan yang konstan dimana kadar air dihilangkan untuk meningkatkan sifat keberadaan biomassa. Biobriket merupakan bahan bakar komposit yang terdiri dari biomassa (Akhmad Muzakky, 2025).



Gambar 2.9 Briket
(Kabarhandayani.com, 2018)

2.4 Sekam Padi

Sekam padi merupakan lapisan keras yang meliputi kariopsis yang terdiri dari dua bentuk daun yaitu sekam kelopak dan sekam mahkota, Sekam tersusun dari jaringan serat-serat selulosa yang mengandung banyak silika dalam bentuk serabut-serabut yang sangat keras. Pada keadaan normal, sekam berperan penting

melindungi biji beras dari kerusakan yang disebabkan oleh serangan jamur, sehingga secara tidak langsung dapat melindungi biji dan juga menjadi penghalang terhadap penyusupan jamur (Jamaludin, 2024).



Gambar 2.10 Sekam Padi
(Dr. Ira Arundina, drg., 2021)

2.5 Tepung Tapioka

Tapioka adalah salah satu pengikat organik yang memiliki kadar karbohidrat cukup tinggi. Tapioka merupakan salah satu sumber karbohidrat yang ketersediannya cukup melimpah khususnya di daerah yang memiliki usaha perkebunan singkong. Sebagai sumber karbohidrat, tapioka juga memiliki pati yang terdiri dari amilosa dan amilopektin yang menjadikannya mampu mengikat karbonkarbon dalam briket arang. Pati tersusun dari dua macam karbohidrat, amilosa dan amilopektin, dalam komposisi yang berbeda-beda (Faijah, Ratnawaty Fadilah, 2020).



Gambar 2. 11 Tepung Tapioka
(Nursa'id, 2021)