

Rancang Bangun Mesin Pemecah Bibit Cabai

Diterima:
10 Juni 2024
Revisi:
10 Juli 2024
Terbit:
1 Agustus 2024

^{1*} Ahmad Nur Faizin, ² Ah Sulhan Fauzi
¹⁻² Universitas Nusantara PGRI Kediri
nurfaizin150600@gmail.com, fauziprof99@gmail.com.

Abstrak - Mesin Pemecah Bibit Cabai adalah mesin yang dirancang untuk memisahkan biji cabai dengan menggunakan gilingan daging size 22 yang dirancang bagian pisau dan saringan, penggerak utama menggunakan motor listrik (dinamo mesin cuci) dengan daya 180 watt. Dalam rancang bangun mesin pemecah bibit cabai terfokus pada kebutuhan industri rumah tangga dan tidak memakan tempat terlalu banyak. Mesin pemecah bibit cabai ini mampu melakukan pengilingan dengan kapasitas 1 kg/menit. Dengan alat ini diharapkan kebutuhan cabai terpenuhi dikalangan petani. Prinsip kerja mesin pemisah bibit cabai adalah Langkah pertama yaitu mengalirkan air secara kecil pada corong bodi mesin, setelah air mengalir menyalakan penggerak utama dengan cara menekan tombol on pada saklar, selanjutnya yaitu memasukkan cabai pada corong bodi mesin dengan memasukkan secara sedikit demi sedikit, yang kemudian digiling oleh skruw dan pisau yang berputar sehingga menghasilkan kulit sama bijinya terpisah melalui saringan, hasil dari keduanya itu ditampung dengan satu wadah yang sudah disiapkan, untuk menghasilkan biji yang kualitas, kulit dengan biji dipisahkan secara manual.

Kata Kunci – Biji; Cabai; Penggiling

Abstrak - *The Chili Seed Breaker Machine is a machine designed to separate chili seeds using a size 22 meat grinder which is designed with a knife and sieve, the main drive uses an electric motor (washing machine dynamo) with a power of 180 watts. The design of the chili seed crushing machine focused on the needs of the home industry and did not take up too much space. This chili seed crushing machine is capable of grinding with a capacity of 1kg/minute. With this tool, it is hoped that the need for chilies among farmers will be met. The working principle of the chili seed separator machine is that the first step is to drain a small amount of water into the funnel of the machine body, after the water has flowed, turn on the main drive by pressing the on button on the switch, then insert the chili into the funnel of the machine body by inserting it little by little, which then It is ground using rotating screws and knives to produce the skin and seeds, separated through a sieve, the results of both are collected in a container that has been prepared, to produce quality seeds, the skin and seeds are separated manually.*

Keywords – Seeds; Chili; Grinder

Penulis Korespondensi

Ahmad Nur Faizin,
Teknik Mesin
Universitas Nusantara PGRI Kediri,
E-mail: nurfaizin150600@gmail.com
Handphone: 085784250319

I. PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian penduduknya menggantungkan hidupnya dengan bercocok tanam [1]. Tanah Indonesia yang subur dan iklimnya yang tropis menjadikan berbagai macam tanaman dapat tumbuh dengan subur, diantaranya buah-buahan, rempah-rempah, dan sayur-sayuran. Cabai merupakan suatu komoditas sayuran pokok masyarakat dalam kehidupan sehari-hari [2].

Cabai merupakan salah satu tanaman yang menjadi komoditas di bidang pertanian. Ada dua spesies cabai yang terkenal di Indonesia yaitu cabai besar atau cabai merah dan cabai kecil atau cabai rawit [3]. Cabai yang termasuk ke dalam cabai besar atau cabai merah adalah paprika, cabai manis, dan lain-lain. Dan cabai yang termasuk ke dalam golongan cabai kecil adalah cabai rawit, cabai kancing, cabai udel, dan cabai yang biasanya dipelihara sebagai tanaman hias. Pada umumnya cabai kecil ini lebih panjang umurnya, lebih tahan terhadap hujan, dan rasanya lebih pedas [4].

Umumnya tanaman cabai yang ditanam di Indonesia adalah jenis cabai rawit dan cabai besar. Cabai merupakan salah satu tanaman yang menjadi komoditas di bidang pertanian. Petani cabai secara umum rata-rata menanam cabai keriting, dengan jarak tanam 50-60 cm. Kebutuhan benih cabai 28.000-30.000 benih dengan sawah 1 ha [5]. Hasil dari panen tanaman cabai ini biasanya oleh para petani sebagian untuk kebutuhan benih dan sebagian lainnya untuk dijual berupa cabai utuh [6]. Untuk mendapatkan benih tanaman cabai biasanya petani menggunakan cara tradisional, yaitu dengan cara memotong-motong cabai, mengiris cabai dan memisahkan biji cabai dari kulitnya. Biji cabai yang telah dipisahkan ini yang kemudian dipakai para petani sebagai benih tanaman baru. Namun cara ini tidak efisien bila kebutuhan benih yang cukup banyak, baik dari segi waktu pengerjaan maupun tenaga kerja [7].

Dengan kemajuan teknologi yang ada pada saat itu telah ditemukan alat pencacah buah cabai, maka petani dipermudah untuk mengambil biji yang diperlukan untuk bibit cabai, namun alat yang ada pada petani masih memerlukan alat yang lebih baik dari sisi pengambilan biji, ukuran alat, dan bahan yang digunakan pada alat yang sudah ada, maka diperlukan pengembangan kembali [8].

Sebelumnya mesin pemisah biji cabai sudah ada, dengan mesin memakai tenaga motor bakar dengan kapasitas besar 100-200 kg/jam, karena biji tersebut diserahkan ke perusahaan untuk dijual kembali ke petani untuk pembenihan. Pada mesin pemisah biji cabai terdapat pisau pemotong atau pencacah yang berfungsi untuk mencacah buah cabai. Proses pemisah biji cabai yang telah dihancurkan akan keluar terpisah kulit sama bijinya, bijinya keluar melalui saringan, kemudian kulitnya akan keluar dari arah samping hopper keluar. Hasil dari keduanya itu ditampung dengan wadah yang berbeda [9].

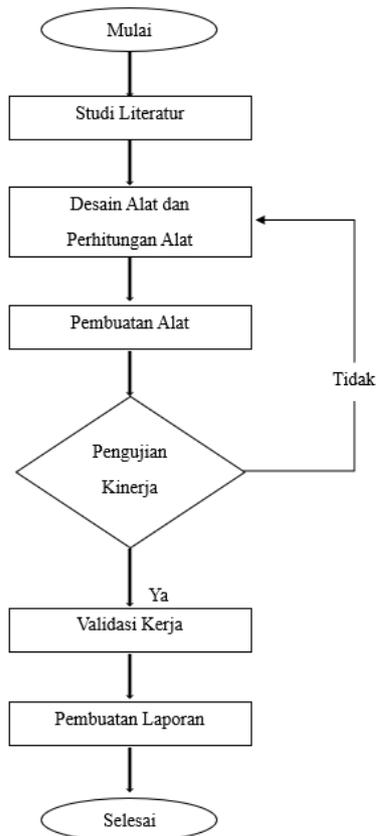
Mesin pemisah biji cabai yang dikembangkan terdiri dari mesin pemisah biji cabai yang dilengkapi dengan sistem ayakan untuk pemisahan biji sama kulitnya dan mesin penggiling cabai [10].

Penelitian dengan judul “Rancang Bangun Mesin Pemecah Bibit Cabai” dengan kapasitas yang kecil menggunakan penggiling dan memakai motor listrik, karena untuk kebutuhan industri rumah tangga dan tidak memakan tempat terlalu banyak. Dimana mesin akan dibuat sebaik mungkin sesuai rancangan desain sehingga sesuai dengan fungsinya. Dengan adanya mesin pemisah biji cabai diharapkan dapat mempermudah proses pembenihan cabai.

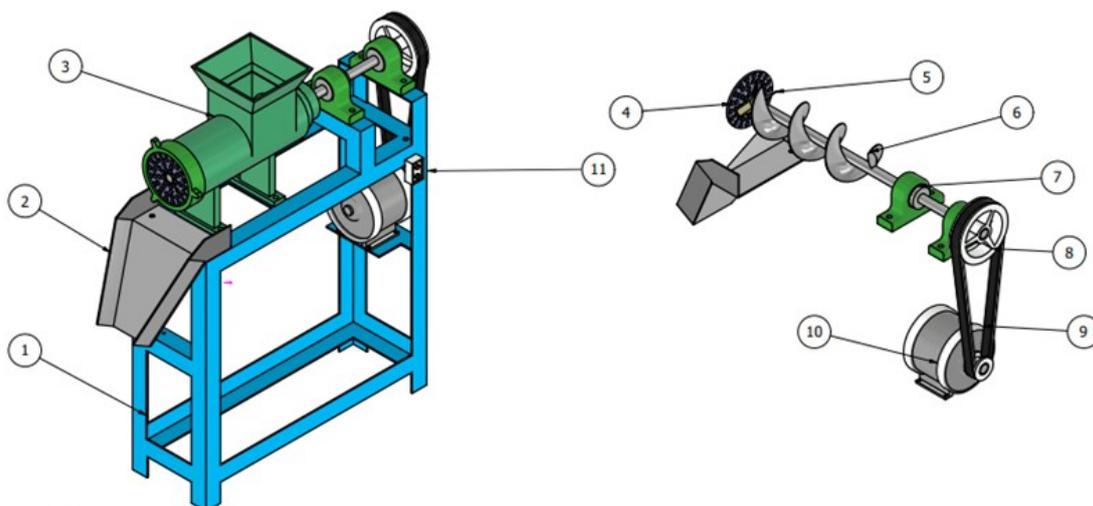
Mesin pemecah bibit cabai biji cabai ini berfungsi untuk memisahkan biji cabai dari kulitnya untuk kebutuhan benih cabai. Dengan alat ini diharapkan kebutuhan cabai terpenuhi dikalangan petani, Dalam Proses benih cabai, perontokan benih dapat dilakukan secara manual untuk jumlah sedikit. Untuk yang jumlahnya banyak dapat digunakan alat bantu.

Penulis memiliki tujuan utama memecahkan cabai untuk mengambil bijinya dengan kapasitas 1 kg/menit untuk keperluan pembibitan. Mesin ini merupakan solusi bagi yang ingin memisahkan cabai dari bijinya secara efektif. Dengan alat ini diharapkan kebutuhan cabai terpenuhi dikalangan petani.

II. METODE



Gambar 1. *Flow Chart*



Keterangan :

- | | |
|-----------------|-------------------|
| 1. Rangka Mesin | 6. Skrew |
| 2. Corong | 7. Bantalan |
| 3. Body Mesin | 8. Puly |
| 4. Saringan | 9. V-Belt |
| 5. Pisau | 10. Motor Listrik |
| | 11. Saklar |

Gambar 2. Desain Mesin Pemecah Bibit Cabai

Tabel 1. Komponen Bahan

No	Bahan	Keterangan
1	Rangka Mesin	Besi Siku 4x4, Tebal 2mm
2	Corong	Stainless Steel
3	Body Mesin	Penggiling Daging
4	Saringan	Plat Besi (modif)
5	Pisau	Kawat Las Cor (modif)
6	Skrew	Bawaan Pengging Daging
7	Bantalan	Bearing Duduk
8	Puli	2 Buah
9	V-Belt	1 Buah
10	Motor Listrik	Dinamo Mesin Cuci
11	Saklar	On/Off

Pada perancangan bangun alat pemecah bibit cabai ini menggunakan pendekatan modifikasi. Pendekatan ini digunakan karena sudah adanya beberapa alat seperti dalam perancangan ini. Masih banyak yang kurang cocok digunakan oleh pihak industri rumah tangga yang berkapasitas berlebihan.

Mesin Pemecah Bibit Cabai yang dirancang untuk memisahkan biji cabai dengan menggunakan gilingan daging size 22 yang dirancang bagian pisau dan saringan, penggerak utama menggunakan motor listrik (dinamo mesin cuci) dengan daya 180 watt. Dalam rancang bangun mesin pemecah bibit cabai terfokuskan pada kebutuhan industri rumah tangga

Pembuatan alat pemecah bibit cabai ini memakan waktu sekitar 6 bulan dari mulai tahap survey, mendesain alat, penghitungan alat, menyiapkan alat dan bahan dan proses pembuatan alat sampai selesai perlu waktu 6 bulan karena harus dengan persiapan dan perhitungan yang matang.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perancangan mesin pemecah bibit cabai telah melewati proses observasi untuk menentukan kriteria perancangan dan menyelesaikan masalah yang dihadapi mitra dengan hasil seperti pada gambar berikut (gambar 3).



Gambar 3. Mesin Pemecah Bibit Cabai

Hasil perancangan mesin pemecah bibit cabai, setelah dilakukan pengujian pembuatan pemecah bibit cabai bertujuan untuk mengetahui apakah perancangan memenuhi kriteria atau tidak.

Dari hasil pengujian dalam pembuatan pemecah bibit cabai ada beberapa pengujian dengan pisau dan saringan yang berbeda dan menghasilkan hasil yang berbeda seperti diperlihatkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perbandingan

No	Alat Perbandingan	Hasil Gilingan	Hasil Biji
1	Pisau Daging	Pisau terlalu tajam dan biji banyak yang pecah	1 kg cabai = 73 gram biji
2	Pisau Cabai	Sudah cukup menghasilkan biji yang bagus	1 kg cabai = 98 gram biji
3	Saringan Daging	Lubang saringan terlalu kecil dan kulit dengan biji tidak bisa keluar	
4	Saringan Cabai	Sudah cukup untuk mengeluarkan kulit dan biji	

1. Hasil pengujian menggunakan pisau daging dengan mata pisau tajam (gambar 4.) menghasilkan banyak biji yang terpotong (pecah) dan hasil biji cabai yang sedikit seperti (gambar 5.).



Gambar 4. Pisau Daging



Gambar 5. Hasil Biji Cabai Yang Menggunakan Pisau Daging

2. Hasil pengujian menggunakan pisau cabai yang tidak terlalu tajam (gambar 6.) menghasilkan biji yang tidak terpotong (pecah) dan hasil biji cabai cukup banyak seperti (gambar 7.).



Gambar 6. Pisau Cabai



Gambar 7. Hasil Biji Cabai Yang Menggunakan Pisau Cabai

3. Hasil pengujian menggunakan saringan daging kulit cabai dan bijinya tidak bisa keluar karena lubang saringan terlalu kecil.
4. Hasil pengujian menggunakan saringan cabai (gambar 8.) menghasilkan sudah cukup untuk mengeluarkan kulit dan bijinya seperti (gambar 9.).



Gambar 8. Saringan Cabai



Gambar 9. Hasil Penggiling Menggunakan Saringan Cabai

Dalam sebuah perancangan terdapat beberapa faktor yang perlu diperhatikan, diantaranya merupakan keunggulan serta kelemahan sebuah alat, keunggulan alat bisa didapat jika bisa memodifikasi dan mendesain ulang berdasarkan sebuah komponen dan penambahan komponen-komponen yang bisa mendukung proses kerja dari alat. Dan kerugian terjadi apabila desain dan produk tidak sesuai. kelemahan dan keunggulan dari mesin pemecah bibit cabai.

Tabel 3. Kelebihan dan Kekurangan

No	Kelebihan	Kekurangan
1	Memudahkan petani untuk pengambilan biji cabai	Pemisahan biji dan kulit cabai masih manual
2	Dimensi alat minimalis	Kapasitas kecil
3	Daya yang diperlukan kecil	

IV. KESIMPULAN

Mesin Pemecah Bibit Cabai adalah mesin yang dirancang untuk memisahkan biji cabai dengan menggunakan gilingan daging size 22 yang dirancang bagian pisau dan saringan, penggerak utama menggunakan motor listrik (dinamo mesin cuci) dengan daya 180 watt. Dalam rancang bangun mesin pemecah bibit cabai terfokuskan pada kebutuhan industri rumah tangga dan tidak memakan tempat terlalu banyak. Mesin pemecah bibit cabai ini mampu melakukan penggilingan dengan kapasitas 1 kg/menit. Hasil 1 kg cabai menghasilkan 98 gram biji, menggunakan pisau dan saringan cabai yang telah dirancang. Dengan alat ini diharapkan kebutuhan cabai terpenuhi dikalangan petani.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Yigibalom, J. Lumintang, and C. J. Paat, "Sikap Mental Petani Dalam Usaha Bidang Pertanian Tanaman Pangan Di Desa Jirenne Kabupaten Lanny Jaya Propinsi Papua," *J. Holistik*, vol. 13, no. 2, pp. 1–18, 2020.
- [2] Y. Sukayat, D. Supyandi, G. Judawinata, and I. Setiawan, "Orientasi Petani Bertani di Lahan Kering Kasus di Desa Jinkang Kecamatan Tanjung Medar Kabupaten Sumedang," *Paspalum J. Ilm. Pertan.*, vol. 7, no. 2, p. 69, 2019, doi: 10.35138/paspalum.v7i2.146.
- [3] S. Selvia, Indah Amelia Jupani, Dea Sartika, Indayana Febriani Tanjung, and Febry Ramadhani, "Pengaruh Pemberian Air, MSG (Monosodium Glutamate) dan Garam NaCl terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Cabai (*Capsicum Annuum* L.)," *J. Pendidik. Mipa*, vol. 13, no. 1, pp. 10–15, 2023, doi: 10.37630/jpm.v13i1.798.
- [4] N. T. & A. F. Anggraen, "SISTEM IDENTIFIKASI CITRA JENIS CABAI (*Capsicum Annuum* L.) MENGGUNAKAN METODE KLASIFIKASI CITY BLOCK DISTANCE," *JSTIE (Jurnal Sarj. Tek. Inform.)*, vol. 1, no. 2, pp. 409–418, 2013.

- [5] A. A. Cahya and R. H. Br Bangun, “Karakteristik Petani dan Kelayakan Usahatani Cabai Besar (*Capsicum Annum* L) dan Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L) di Sumatera Utara,” *Agricore J. Agribisnis dan Sos. Ekon. Pertan. Unpad*, vol. 5, no. 1, pp. 49–58, 2020, doi: 10.24198/agricore.v5i1.27139.
- [6] R. Andani, M. Rahmawati, and M. Hayati, “Pertumbuhan dan hasil tanaman cabai akibat jenis media tanam dan varietas secara hidroponik substrat,” *J. Ilm. Mhs. Pertan.*, vol. 5, no. 2, pp. 1–10, 2020, doi: 10.17969/jimfp.v5i2.14764.
- [7] A. Franata, “Perancangan dan Pengembangan Alat Pemisah Biji Cabai Dengan Metode Quality Function Deployment,” *JURUTERA-Jurnal Umum Tek. Terap.*, 2020, [Online]. Available: <https://ejurnalunsam.id/index.php/jurutera/article/view/3132>
- [8] Zulham, “Penerapan Teknologi Informasi Menentukan Keberhasilan Dunia Perusahaan Industri,” *J. War.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2017.
- [9] R. J. Gultom, *RANCANG BANGUN MESIN PEMISAH BIJI CABAI*. 2018.
- [10] F. Tandijo and S. Tobing, “Rancang Bangun Mesin Penggiling Cabai,” *Cylind. J. Ilm. Tek. Mesin*, vol. 7, no. 1, pp. 7–12, 2021.