



Perancangan Alat Pres Baglog Jamur Tiram dengan Metode *Quality Function Deployment (QFD)*

Faizal Rizki Ramadhan¹✉, Rudi Tjahyono¹

⁽¹⁾Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

DOI: 10.31004/jutin.v8i2.43505

✉ Corresponding author:
[512202101570@mhs.dinus.ac.id]

Article Info

Abstrak

Kata kunci:

HOQ;

QFD;

Alat Pres Baglog

Jamur adalah salah satu jenis bahan makanan yang populer dan banyak diminati oleh masyarakat. Namun, meningkatnya permintaan jamur sering kali sulit dipenuhi karena proses budidaya masih dilakukan secara konvensional, yang memerlukan waktu cukup lama. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang alat yang dapat membantu proses pemasaran baglog dengan menggunakan mesin. Dalam proses perancangan alat pres baglog, digunakan metode Quality Function Deployment (QFD). Tahap awal dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi kebutuhan konsumen, yang kemudian diimplementasikan dalam penyusunan House of Quality (HOQ). Berdasarkan hasil HOQ, komponen dengan bobot tertinggi meliputi penggerak motor listrik dengan nilai 100%, sistem pengoperasian yang mudah dengan bobot 64%, serta rangka utama yang ringan dengan bobot 64%. Dari penelitian ini, diperoleh desain alat dengan dimensi tinggi 102 cm, panjang 80 cm, dan lebar 60 cm.

Abstract

Keywords:

HOQ;

QFD;

Baglog Press Tool

Mushrooms are one type of popular food ingredient and are in great demand by the public. However, the increasing demand for mushrooms is often difficult to meet because the cultivation process is still carried out conventionally, which takes quite a long time. Therefore, this study aims to design a tool that can help the baglog compaction process using a machine. In the process of designing a baglog press tool, the Quality Function Deployment (QFD) method is used. The initial stage in this study is to identify consumer needs, which are then implemented in the preparation of the House of Quality (HOQ). Based on the HOQ results, the components with the highest weight include an electric motor drive with a value of 100%, an easy operating system with a weight of 64%, and a lightweight main frame with a weight of 64%. From this study, a tool design was obtained with dimensions of 102 cm high, 80 cm long, and 60 cm wide.

1. PENDAHULUAN

Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) adalah salah satu jenis jamur yang tumbuh pada kayu dan dapat dikonsumsi. Jamur ini termasuk dalam kelompok Basidiomycota serta tergolong dalam kelas *Homobasidiomycetes*. (Rosmiah et al., 2020). Jamur ini cukup populer sebagai bahan pangan karena banyak diminati masyarakat untuk memenuhi kebutuhan konsumsi. Hal ini terlihat dari meningkatnya permintaan konsumen dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, petani jamur perlu meningkatkan produksi jamur tiram agar dapat memenuhi kebutuhan pasar (Zulfarina et al., 2019).

Dalam budidaya jamur tiram, salah satu tahap penting adalah pembuatan media tanam yang dikenal sebagai baglog. Baglog merupakan media berbentuk silinder yang menjadi tempat tumbuhnya jamur tiram, terdiri dari campuran bahan seperti dedak, serbuk kayu, dan kapur yang mendukung pertumbuhan jamur. Setelah semua bahan dicampur, campuran tersebut dimasukkan ke dalam plastik lalu dipadatkan. Proses pemasatan bertujuan agar media menjadi lebih padat dan homogen, sehingga meningkatkan daya serap air dan memungkinkan penggunaan yang lebih lama, bahkan setelah masa panen (Rizaldi et al., 2019). Jika baglog tidak dipadatkan dengan baik, media tanam akan menjadi kurang optimal karena kandungan nutrisinya tidak merata. Hal ini dapat menyebabkan pertumbuhan miselium jamur yang tidak seragam, bahkan berpotensi menghasilkan jamur dengan morfologi yang kurang baik dan berdampak pada rendahnya hasil panen (Kahandage et al., 2016).

Pada umumnya, petani jamur masih menggunakan metode konvensional dalam proses pemasatan baglog, yaitu dengan tenaga manusia. Cara ini memerlukan banyak tenaga dan waktu, serta sering kali menghasilkan kualitas baglog yang tidak konsisten (Pusvyta & Diah Andayani, 2015). Keterbatasan efisiensi dalam proses pembuatan baglog ini menjadi salah satu kendala utama dalam meningkatkan skala produksi, sehingga sulit untuk memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat.



Gambar. 1. Pres manual

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan alat pres baglog dengan desain yang optimal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam perancangannya, digunakan metode Quality Function Deployment (QFD), yang umum dipakai untuk meningkatkan kualitas produk dan mengembangkan alat.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam perancangan mesin press baglog ini adalah *Quality Function Deployment* (QFD). QFD diperkenalkan oleh Yoji Akao, seorang profesor Management Engineering dari Tamagawa University, yang mengembangkan konsep ini berdasarkan praktik dan pengalaman industri di Jepang (Aldy et al., 2015). Dengan menggunakan metode QFD, peneliti dapat menerapkan pendekatan terstruktur dalam proses pengembangan dengan memahami kebutuhan pelanggan. Metode ini memiliki beberapa manfaat, seperti mengurangi waktu produksi, menekan biaya, serta meningkatkan pendapatan (Baczkowicz & Gwiazda, 2015). Adapun tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Langkah pertama adalah mengidentifikasi kebutuhan konsumen, yang bertujuan untuk memahami persyaratan terhadap alat pres baglog. Proses ini membantu menerjemahkan kebutuhan tersebut ke dalam karakteristik teknis, sehingga perancangan ini sesuai dengan keinginan dan harapan pengguna.
2. Tahap kedua dalam penelitian ini adalah pengumpulan data, yang dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada 30 responden. Pertanyaan dalam kuesioner disusun berdasarkan informasi yang diperoleh dari wawancara sebelumnya. Tujuan dari kuesioner ini yaitu untuk mendapatkan informasi mengenai atribut yang diperlukan dalam perancangan alat pres baglog langsung dari responden. Setiap atribut yang ditanyakan digunakan untuk menentukan tingkat prioritas konsumen terhadap alat yang akan dibuat. Data yang diperoleh

dari kuesioner kemudian dianalisis berdasarkan tingkat kepentingannya untuk mendukung proses perancangan alat pres baglog.

3. Tahap ketiga adalah penerapan House of Quality (HOQ), yang merupakan suatu kerangka kerja dalam metode perancangan manajemen yang dikenal sebagai Quality Function Deployment (QFD). Penyusunan matriks ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan konsumen serta memastikan bahwa desain alat pres baglog sesuai dengan harapan dan keinginan mereka.

Data yang diperoleh dari kuesioner akan digunakan sebagai dasar dalam penyusunan matriks House of Quality (HOQ). Dalam prosesnya, diperlukan informasi mengenai kebutuhan pelanggan yang diambil dari atribut produk dalam kuesioner. Planning matrix yang dihasilkan dari kebutuhan pelanggan ini akan menjadi input utama dalam penyusunan matriks HOQ. Selain itu, data yang dikumpulkan juga mencakup tingkat kepentingan pelanggan (importance to customer), yang digunakan untuk mengidentifikasi prioritas utama kebutuhan mereka. Penentuan tingkat kepentingan ini dilakukan melalui analisis modus berdasarkan hasil kuesioner yang telah dikumpulkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat yang sesuai dengan kebutuhan pengguna guna mencapai kepuasan mereka. Langkah awal yang dilakukan adalah menyebarkan kuesioner kepada 30 responden pengguna alat pres baglog di Kota Semarang untuk mengidentifikasi kebutuhan konsumen. Berdasarkan hasil rekapitulasi, dari 10 pernyataan kebutuhan yang diajukan, faktor dengan tingkat kepentingan tertinggi adalah biaya perawatan yang murah, diikuti oleh efisiensi waktu dibandingkan dengan metode manual. Dalam penelitian ini, dipilih lima pernyataan dengan skala kepentingan tertinggi, yaitu antara 4,17 hingga 4,57. enam aspek tersebut meliputi biaya perawatan yang rendah, efisiensi waktu lebih baik dibandingkan metode manual, adanya jarak waktu penekanan yang cukup, tekanan yang kuat, kemudahan dalam pengoperasian alat serta penyambungan pengelasan yang kuat.

Tabel. 1. Rekapitulasi hasil Kuesioner

No	Pernyataan	Skala Tingkat Kepentingan
1	Alat Mudah di Oprasikan	4.23
2	Alat dapat mengefesiensi Waktu dari pada manual	4.47
3	Komponen Mudah di Dapatkan	4.03
4	Terdapat Jarak Waktu Penekan Yang Cukup	4.30
5	Penyembung Pengelasan yang kuat	4.17
6	Penakan yang kuat	4.30
7	Biaya Perawatan yang Murah	4.57
8	Alat Mudah di Pindahkan	4.13
9	Memiliki Rangka yang Kokoh	4.00
10	Alat Memiliki Tombol Emergency	4.00

Tabel. 2. Nilai tertinggi pernyataan keinginan

No	Pernyataan	Skala Tingkat Kepentingan
1	Biaya Perawatan yang Murah	4.57
2	Alat dapat mengefesiensi Waktu dari pada manual	4.47
3	Terdapat Jarak Waktu Penekan Yang Cukup	4.30
4	Penakan yang kuat	4.30
5	Alat Mudah di Oprasikan	4.23
6	Penyembung Pengelasan yang kuat	4.17

Pada tabel di atas, untuk memenuhi keinginan calon pengguna, realisasinya dapat dilihat dalam tabel teknik realisasi. Tabel ini menunjukkan bahwa setiap keinginan konsumen (What) perlu dianalisis untuk menentukan cara (How) dalam mewujudkannya. Misalnya, jika konsumen menginginkan biaya perawatan yang rendah, maka solusinya adalah dengan memilih bahan berkualitas baik untuk pembuatan alat, dan seterusnya. Salah satu aspek penting dalam analisis kebutuhan konsumen adalah penyusunan House of Quality (HOQ), di

mana hubungan antara kebutuhan konsumen (What) dan teknis realisasinya (How) menjadi elemen utama. Hubungan ini dapat dikategorikan sebagai kuat, sedang, atau lemah.

Tabel. 3. Teknis realisasi

Pernyataan Keinginan	Karakteristik Teknis				
	Komponen Mudah di cari	Pengoperasian Alat yang tidak rumit	Penggerak menggunakan tenaga motor listrik	Bahan Rangka utama yang ringan	Menggunakan Las Listrik
Biaya Perawatan yang Murah					
Alat dapat mengefesiensi Waktu dari pada manual					
Terdapat Jarak Waktu Penekan Yang Cukup					
Penakan yang kuat					
Alat Mudah di Oprasikan					
Penyembung Pengelasan yang kuat					

Setelah melakukan analisis terhadap hubungan antar kebutuhan konsumen dan karakteristik Teknis dengan menggunakan simbol dimana dari setiap hubungan kuat, sedang dan lemah memiliki simbol dan skala nilai yang berbeda beda, sangat berhubungan memiliki simbol (●) dengan nilai 9, sedikit ada hubungan memiliki simbol (○) dengan nilai 3 dan mungkin ada hubungan memiliki simbol (◐) dengan nilai 1. Hubungan antar masing masing kebutuhan konsumen dengan karakteristik teknis dapat di lihat pada Gambar 2. Matrik HOQ.

Bobot kolom merupakan proses untuk mendapatkan informasi keinginan konsumen dalam perancangan desain produk. Nilai bobot kolom didapat dari perkalian dan penjumlahan dari Tingkat kepentingan dengan nilai matrik hubungan kebutuhan konsumen dan karakteristik teknis. Untuk mengetahui nilai bobot kolom dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

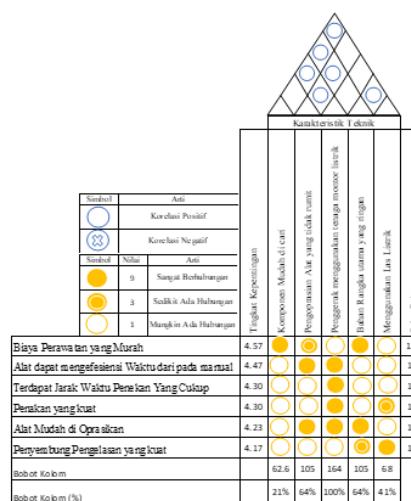
$$Bobot Kolom = \sum (Tingkat Kepentingan \times karakteristik Teknis)$$

Sebagai contoh, untuk menghitung bobot kolom pada karakteristik teknis menggunakan las Listrik sebagai berikut,

$$Bobot Kolom = [(4,57 \times 9) + (4,47 \times 1) + (4,30 \times 1) + (4,30 \times 1) + (4,23 \times 1) + (4,17 \times 1)]$$

$$= 62,6$$

Jadi untuk nilai bobot kolom pada karakteristik teknis menggunakan las Listrik mendapatkan nilai bobot 62,6 ,untuk nilai bobot kolom karakteristik teknis yang lainnya dapat dilihat pada gambar 2.

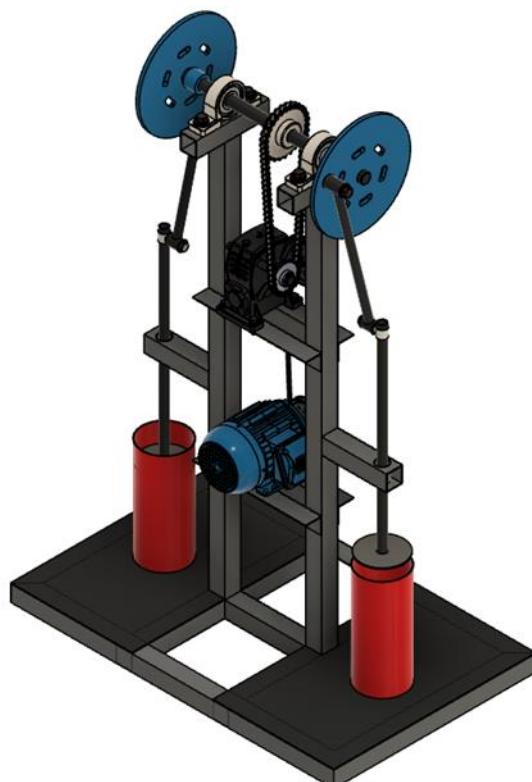


Gambar. 2. Mariks HOQ

Pada Gambar HOQ di atas di ketahui bobot tertinggi adalah penggerak tenaga montor Listrik dengan nilai bobot 100%, dengan penggerak montor Listrik bisa menjadi jawaban untuk memenuhi kebutuhan konsumen yaitu mengurangi beban kerja dan mempercepat waktu proses pengepresan.

Pengoperasian Alat yang tidak rumit mendapatkan nilai bobot 64%, bahwa alat ini dirancang agar mudah digunakan pengguna dengan digunakan tanpa memerlukan keahlian khusus yang mendalam. Pengguna dapat mengoperasikan dengan langkah – langkah yang sangat sederhana dan tombol yang mudah dipahami, hanya memerlukan satu atau dua tombol untuk menghidupkan dan mematikannya untuk menjalankan press ke atas dan ke bawah serta tanpa memerlukan prosedur tambahan.

Bahan rangka yang ringan mendapatkan nilai bobot 64%, dengan rangka yang ringan dapat menjawab kebutuhan konsumen dimana merujuk pada material yang digunakan untuk rangkat utama mesin ini memiliki bobot yang relatif rendah namun tetap kuat dan tahan lama, material yang akan digunakan seperti baja ringan, pipa besi hollow karena memiliki kekuatan yang cukup untuk menopang tekanan kerja mesin tanpa adanya beban yang berlebih. Dengan rangka yang relative ringan, mesin jadi lebih mudah untuk dipindahkan.



Gambar. 3. Desain alat pres baglog

Adapun spesifikasi dari mesin pres baglog yang mengutamakan mekanisme sederhana, praktis dan mudah untuk digunakan sebagai berikut :

1. Memiliki dimensi tinggi 102 cm, Panjang 80 cm dan lebar 60 cm
2. Penggerak utama menggunakan montor Listrik.
3. Memiliki 2 tabung pengepresan.
4. Rangka mesin menggunakan besi hollow.

Berikut ini adalah sistem kerja atau operasional mesin pres baglog dengan menggunakan montor Listrik,

- a. Operator menghidupkan mesin untuk melakukan proses pengepresan.
- b. Operator membuka tabung pres, lalu memasukan baglog ke dalam tabung.
- c. Setelah baglog selesai di pres, operator membuka dan mengambil baglog yang telah di pres.
- d. Setelah semua pekerjaan selesai, operator dapat mematikan mesin.

Dengan proses atau mekanisme yang baru ini, alat pres baglog jamur tiram menggunakan penggerak motor Listrik yang berfungsi untuk mengurangi beban kerja dari operator selama proses pengepresan baglog dan memiliki 2 tabung bertujuan untuk meningkatkan serta mengefesiensi waktu proses pengepresan. Hal ini akan membantu petani jamur dalam proses pengolahan baglog untuk media tanam jamur.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa konsumen menginginkan alat pres baglog jamur tiram yang memiliki biaya perawatan rendah, mampu meningkatkan efisiensi waktu, memiliki jarak antar penekan, tekanan yang kuat, serta mudah dioperasikan. Berdasarkan analisis House of Quality (HOQ), fitur dengan bobot tertinggi adalah penggunaan motor listrik sebagai penggerak dengan bobot 100%, sistem pengoperasian yang sederhana dengan bobot 64%, serta rangka utama yang ringan dengan bobot 64%. Rancangan alat ini dirancang dengan prinsip kemudahan penggunaan, kekuatan, dan keamanan, dengan dimensi panjang 80 cm, lebar 60 cm, dan tinggi 102 cm. Alat ini menggunakan motor listrik sebagai penggerak utamanya dan dilengkapi dengan dua tabung pengepresan.

5. REFERENSI

- Aldy, M., Azhari, A., Sw, C., & Irianti, L. (2015). *RANCANGAN PRODUK SEPATU OLAHRAGA MULTIFUNGSI MENGGUNAKAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)* *. <https://ejurnal.itenas.ac.id/index.php/rekaintegra/article/view/922/1158>
- Baczkowicz, M., & Gwiazda, A. (2015). Optimizing parameters of a technical system using quality function deployment method. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 95(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/95/1/012119>
- Kahandage, ! Pd, Rupasinghe2, C. P., Eerasooriya1, G. W., & Alwis2, P. (2016). *Mechanization o f Growing Media Preparation and Poly Bags Filling In Oyster Mushroom (Pleurotus ostreatus) Cultivation*. <http://viduketha.nsf.gov.lk:8585/slsipr/PR6943/PR6943-215.pdf>
- Pusvyta, Y., & Diah Andayani, R. (2015). *ANALIS A PENUMBUKAN: KAJIAN AWAL PERANCANGAN ALAT PRES S UNTUK MEDIA TANAM JAMUR TIRAM*. 2(2). <http://www.teknika-ftiba.info/teknika/index.php/1234/article/view/29/19>
- Rizaldi, T., Raju, & Piliang, M. R. (2019). Design of filler and compactor for oyster mushroom growing medium (baglog). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 260(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/260/1/012031>
- Rosmiah, Siti Aminah, I., Hawalid, H., Agroteknologi, P., Pertanian Palembang, F. U., Selatan, S., & Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Palembang, P. U. (2020). *BUDIDAYA JAMUR TIRAM PUTIH (Pluoretus ostreatus) SEBAGAI UPAYA PERBAIKAN GIZI DAN MENINGKATKAN PENDAPATAN KELUARGA*. <https://jurnal.um-palembang.ac.id/altifani/article/view/3008/2158>
- Zulfarina, Z., Suryawati, E., Yustina, Y., Putra, R. A., & Taufik, H. (2019). Budidaya Jamur Tiram dan Olahannya untuk Kemandirian Masyarakat Desa. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 5(3), 358. <https://doi.org/10.22146/jpkm.44054>