

PERANCANGAN ALAT PEMBUAT PUPUK ORGANIK BERSKALA DESA UNTUK Mendukung PERKEMBANGAN PERTANIAN DESA GEBYOG, KARANGANYAR

Vita Jasinta Sarjono¹, Sanabila Fatah², Ferdi Herdian³, Sheila Andita Putri⁴

^{1,2,3}Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom

e-mail: sinnaa.acy@gmail.com¹, sanabilaf1682@gmail.com²,
ferdiherdian@student.telkomuniversity.ac.id³, chesheila@telkomuniversity.ac.id⁴

Received : March, 2024

Accepted : April, 2024

Published : April, 2024

ABSTRACT

The high cost of fertilizer in Indonesia is an issue that affects Indonesian farmers. As an agricultural country, many Indonesians make their living as farmers. Gebyog Village, Karanganyar is one of the villages in Indonesia where many of the residents are farmers. This village is used as a research location for the design of a village-scale fertilizer maker which is one of the solutions to the high cost of fertilizers that make it difficult for farmers. The research approach used is a qualitative approach with interview and indirect observation methods. After that, analyze the data and use the SCAMPER design method to make a village-scale organic fertilizer maker. The purpose of this research is to design a village-scale organic fertilizer maker to help Gebyog Village farmers make their own fertilizer as an alternative to the issue of expensive fertilizers in Indonesia. The result of this research is the design of a village-scale organic fertilizer maker.

Keywords: organic fertilizer, farmers, Indonesia, Gebyog Village

ABSTRAK

Mahalnya pupuk di Indonesia menjadi isu yang memberikan dampak kepada petani Indonesia. Sebagai negara agraris, banyak masyarakat Indonesia yang bermata pencaharian sebagai petani. Desa Gebyog, Karanganyar adalah salah satu desa di Indonesia yang banyak dari warganya adalah petani. Desa ini dijadikan lokasi penelitian untuk perancangan desain alat pembuat pupuk berskala desa yang menjadi salah satu solusi dari mahalnya pupuk yang menyulitkan petani. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan metode wawancara dan observasi tidak langsung. Setelahnya, menganalisis data dan menggunakan metode perancangan SCAMPER untuk membuat alat pembuat pupuk organik berskala desa. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat rancangan alat pembuat pupuk organik berskala desa untuk membantu petani Desa Gebyog membuat pupuknya sendiri sebagai alternatif dari isu mahalnya pupuk di Indonesia. Hasil dari penelitian ini berupa rancangan dari alat pembuat pupuk organik berskala desa.

Kata Kunci: pupuk organik, petani, Indonesia, Desa Gebyog

1. PENDAHULUAN

Kelangkaan dan kemahalan pupuk menjadi fenomena yang sedang terjadi di Desa Gebyog, Karanganyar. Langkanya pupuk terjadi karena ketersediaan pupuk lebih sedikit daripada kebutuhan pupuknya sehingga menyebabkan harga pupuk menjadi mahal. Hal ini berdampak kepada para petani dan masyarakat. Petani menjadi semakin sulit menanam bahan pangan dan berakibat pada meningkatnya harga pangan di pasar yang akan dibeli oleh masyarakat.

Pemerintah Indonesia telah membatasi subsidi pupuk anorganik dari lima jenis menjadi dua jenis. Berdasarkan Permentan No 41 Tahun 2021, Pemerintah Indonesia telah mengadakan subsidi atas pupuk anorganik dan pupuk organik. Pupuk anorganik terdiri atas: urea, SP-36, ZA, dan NPK[1] Sedangkan Permentan No 10 Tahun 2022, pupuk bersubsidi terdiri atas: urea dan NPK[2]. Kemudian prosedur untuk mendapatkan pupuk subsidi juga dirasa sulit untuk kebanyakan petani di Desa Gebyog. Maka petani di Desa Gebyog ada yang beralih ke pupuk non-subsidi. Namun, pupuk non-subsidi memiliki harga yang tinggi. Per Februari 2024, harga normal pupuk non-subsidi adalah lebih dari 400.000 rupiah[3]. PT Pupuk Indonesia telah mengadakan Program Gebyar Diskon Pupuk Tahun 2024 di berbagai kota/kabupaten selama bulan Januari sampai Februari 2024[4] berupa diskon 40% untuk pupuk non-subsidi, tetapi masih banyak petani yang tidak mendapatkannya karena diskon tersebut terbatas. Pembatasan subsidi hanya kepada pupuk anorganik urea dan NPK menjadikan para petani semakin bergantung pada pupuk anorganik yang menyebabkan rusaknya lingkungan. Penggunaan pupuk kimia selama puluhan tahun terakhir menghasilkan lahan yang kurang subur sehingga mempengaruhi produktivitas[5]. Solusi dari permasalahan pupuk ini adalah beralihnya petani kepada pupuk organik yang dapat mengembalikan kesuburan tanah. Selain mengembalikan kesuburan tanah, penggunaan pupuk organik juga relatif lebih murah dari pupuk anorganik. Menurut Saragih, Purwaningsih, dan Noviyanti, penggunaan pupuk organik jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan. Setelah lahan kembali subur karena penggunaan pupuk organik, petani tak perlu mengeluarkan ongkos yang terlalu besar untuk pupuk[6].

Berdasarkan masalah yang terjadi mengenai pupuk di Desa Gebyog, kami menemukan keharusan untuk menemukan solusi yang bisa membantu untuk mengatasi masalah tersebut. Petani yang sudah lama mengandalkan pupuk anorganik sulit untuk dialihkan ke pupuk organik. Namun dengan permasalahan pupuk anorganik yang kompleks, bisa menjadi alasan untuk memudahkan usaha mengalihkan petani ke pupuk organik bisa dengan berupa penyuluhan dan pelatihan secara berkala dan dibantu dengan pengadaan alat pembuat pupuk berskala desa.

Artikel ini akan membahas tentang analisis kebutuhan dari perancangan alat pembuat pupuk berskala desa untuk mengatasi masalah pupuk pada petani Desa Gebyog. Dengan perancangan desain alat pembuat pupuk berskala desa ini bisa menjadi alat yang membantu para petani Desa Gebyog untuk memenuhi kebutuhan pupuk secara mandiri dengan biaya yang minim. Dengan Desa Gebyog sebagai desa yang diambil untuk studi kasus penelitian ini, diharapkan hasil dari penelitian ini bisa dilirik pemerintah untuk diimplementasikan ke desa-desa lain di Indonesia yang memiliki permasalahan yang identik atau bisa diimplementasikan secara mandiri oleh desa-desa lain.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Metode kualitatif menurut Sugiyono dalam Winarto adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat yang digunakan untuk meneliti pada kondisi ilmiah (eksperimen) dimana peneliti sebagai instrumen, teknik pengumpulan data dan dianalisis yang bersifat kualitatif lebih menekankan pada makna[7]. Metode ini digunakan untuk menggali lebih dalam tentang fenomena yang terjadi di Desa Gebyog sehingga kami bisa menganalisa kebutuhan perancangan alat pembuat pupuk berskala desa sesuai dengan data yang didapatkan. Pertama, kami mengumpulkan data dengan wawancara kepada petani dan kepada pembuat alat pembuat pupuk organik dari daerah lain. Kemudian, kami juga melakukan observasi tidak langsung mengenai fenomena melalui media berita penyiaran dan internet. Setelahnya, kami mengumpulkan data dari sumber data dari website komunitas pegiat pertanian untuk mengetahui proses pembuatan pupuk organik yang akan menjadi informasi yang mendukung dalam perancangan alat pembuat pupuk organik berskala desa.

Metode perancangan dari alat pembuat pupuk organik berskala desa ini menggunakan teknik SCAMPER. Menurut Serrat dalam Listika bahwa teknik SCAMPER digunakan untuk menghasilkan ide-ide orisinal oleh adanya proses kreatif yang berkembang pada persiapan, konsentrasi, inkubasi, iluminasi, dan verifikasi[8]. Metode ini digunakan sebagai pedoman untuk menghasilkan ide untuk perancangan produk yang akan kami buat. Pertama, kami akan memilih produk existing yang akan kami kembangkan. Produk tersebut adalah alat pembuat pupuk organik. Kedua, kami akan membuat pertanyaan dari masing-masing bagian

dari teknik SCAMPER dan menjawabnya. Ketiga, kami akan memutuskan satu hal yang paling penting dari masing-masing bagian dari teknik SCAMPER. Dari situlah ide-ide inovatif yang akan kami terapkan kepada perancangan produk yang akan kami buat, yaitu alat pembuat pupuk organik berskala desa untuk Desa Gebyog.

Setelah menggunakan teknik SCAMPER untuk menentukan konsep rancangannya, kami membuat konsep yang menjadi acuan dari rancangan dalam bentuk sketsa kasar, kemudian hasilnya akan menjadi desain final dari alat pembuat pupuk organik berskala desa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi Data

Bagian ini memuat data-data hasil penelitian yang dapat disajikan dalam bentuk deskripsi, tabel, grafik, maupun gambar.

1) Wawancara

Wawancara dilakukan dengan beberapa petani dari Desa Gebyog, yaitu Suwanti, Sumanto, dan Sastro. Hasil dari wawancara ini adalah petani di desa Gebyog lebih banyak bergantung kepada pupuk kimia. Hal ini disebabkan oleh pupuk kimia lebih memberikan pertumbuhan tanaman secara cepat dan bagus. Namun, jika pupuk kimia digunakan pada tanah terus menerus, tanah akan menjadi kering dan tidak subur. Maka dari itu petani menggunakan pupuk organik hanya kepada tanah yang kurang subur. Tanah yang kurang subur diberikan pupuk organik sehingga tanah bisa subur kemudian setelahnya diberikan pupuk urea.

Petani di Desa Gebyog banyak yang memiliki hewan ternak seperti ayam, kambing, dan sapi. Beberapa petani kreatif menggunakan kotoran ternak sebagai bahan untuk membuat pupuk organik sendiri dan memakainya untuk ladangnya sendiri. Ada warga yang memiliki hewan ternak, tapi limbah ternak tidak digunakan untuk membuat pupuk organik dan hanya dibuang begitu saja. Dari hasil wawancara ini ditemukan bahwa ada celah yang bisa digunakan untuk meyakinkan petani secara perlahan untuk beralih kepada pupuk organik. Beberapa petani yang membuat pupuk organiknya sendiri bisa menjadi motivasi kepada petani lain yang masih menggunakan pupuk kimia dan membeli pupuk organik untuk membuat sendiri pupuk organik. Dengan alat pembuat pupuk organik berskala desa ini bisa membantu para petani untuk membuat pupuknya sendiri.

2) Observasi Tidak Langsung

Berdasarkan observasi yang kami lakukan secara tidak langsung melalui internet mengenai produk existing dari alat pembuat pupuk organik, kami mendapatkan hasil bahwa di daerah lain sudah memiliki program pembuatan pupuk organik dan memiliki alat yang digunakan. Berdasarkan website ijokota, pembuatan pupuk organik urea telah dilakukan di Desa Cupunagara, Kabupaten Subang[9]. Kemudian pembuatan pupuk organik NPK juga telah dilakukan di Desa Cupunagara, Kabupaten Subang[10]. Setelah observasi ini, kami melihat perlunya menginovasi alat pembuat pupuk organik yang sudah ada tersebut untuk diimplementasikan ke Desa Gebyog.

3) Proses Pembuatan Pupuk Organik

Pupuk yang dibuat adalah pupuk organik urea karena kebanyakan petani menggunakan pupuk kimia urea. Menurut Sukmawati, Nuranggraeni, Prasada, dan Triwuri, pupuk urea yang mengandung nitrogen berperan penting bagi tanaman karena sumber nutrisi penting yang diperlukan tanaman untuk memproduksi protein dan klorofil, menjaga tetap efisiensi fotosintesis dan meningkatkan berat kering tanaman[11]. Tetapi alat pembuat pupuk berskala desa bisa digunakan untuk membuat pupuk organik lain. Pembuatan pupuk organik ini memiliki dua hasil, yaitu cair dan padat.

Alat dan bahan:

- 1) Alat pembuat pupuk
- 2) Limbah kotoran ayam petelur 10 karung
- 3) Limbah kotoran ayam pedaging 40 karung
- 4) Urin kambing 10 liter
- 5) Urin sapi 40 liter

- 6) Cairan M4
- 7) Air 600 liter
- 8) Limbah organik dedaunan
- 9) Tetes tebu atau air gula

Langkah pembuatan:

- 1) Masukkan semua kotoran ayam
- 2) Masukkan urin kambing dan sapi
- 3) Masukkan air
- 4) Masukkan cairan M4
- 5) Masukkan tetes tebu atau air gula
- 6) Masukkan limbah dedaunan
- 7) Tutup wadah dengan plastik atau terpal
- 8) Tunggu selama 7 hari atau lebih, semakin lama semakin bagus.

Proses pembuatan pupuk ini berdasarkan website ijokota dengan penyesuaian dari wawancara dengan petani Desa Gebyog.

4) Analisa data

Setelah mendapat data-data, kami membuat konsep rancangan inovasi dengan teknik SCAMPER

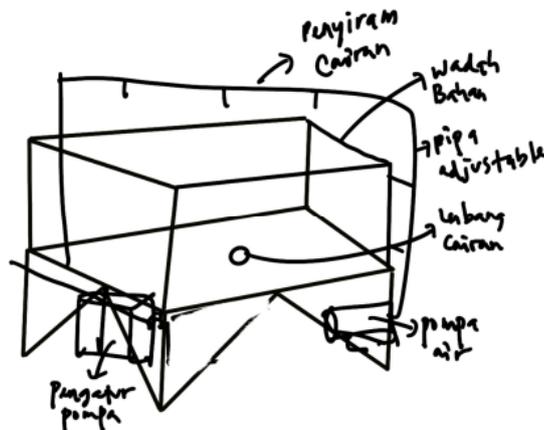
Tabel 1: SCAMPER
[Sumber: Vita Jasinta Sarjono]

No.	Nama Responden	Keterangan
1.	Substitute	Mengganti material kayu yang dirakit menjadi logam
2.	Combine	Menggabungkan wadah bahan pupuk dengan alat penyiram
3.	Adapt	Diadaptasi dari alat pembuat pupuk tradisional
4.	Modify	Modifikasi ukuran wadah bahan menjadi lebih besar
5.	Put to Another use	Dapat digunakan sebagai alat penyimpanan pupuk
6.	Eliminate	Bagian yang dihilangkan adalah alat penyiram terpisah
7.	Reverse	Bagian yang dibalik tidak ada

3.2 Pembahasan

1) Konsep Desain

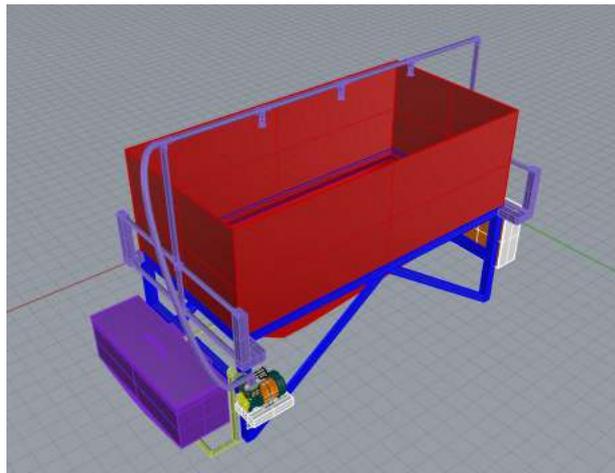
Berdasarkan SCAMPER yang sudah dibuat, konsep desain dari alat pembuat pupuk organik berskala desa dibuat dalam sketsa kasar.



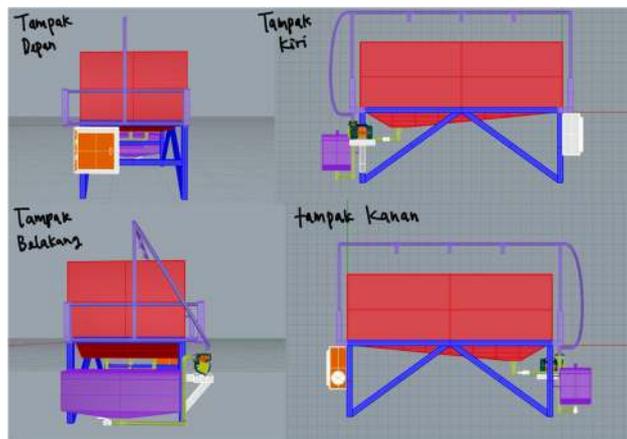
Gambar 1. Sketsa Kasar Desain
[Sumber: Sanabila Fatah]

2) Desain Final

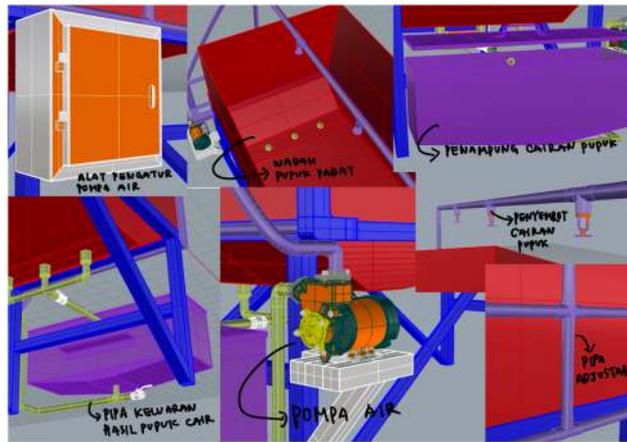
Desain final dibuat berdasarkan yang paling efektif dan juga estetika bentuknya. Bentuk yang dibuat lebih efektif karena bentuknya lebih padat sehingga lebih menghemat ruang. Cara penggunaan alat ini adalah, pertama, masukkan bahan-bahan pupuk yang ingin dibuat. Kedua, tutup dengan terpal wadah pupuknya. Ketiga, cairan pupuk akan mengalir ke wadah cairan (wadah warna ungu pada gambar 2). Keempat, jika wadah cairan pupuk sudah penuh, aktifkan alat pengatur pompa air (pada gambar 4). Kelima, cairan pupuk akan dipompa melewati pipa. Keenam, cairan akan tersebar melalui penyemprot cairan pupuk (pada gambar 4). Keenam, lakukan hal yang sama setiap hari sampai pupuk jadi tergantung pada jenis pupuk yang dibuat. Ketujuh, jika ingin memanen pupuk cair, bisa ditampung di wadah cairan pupuk kemudian diambil dengan memutar tuas kran dibawah wadah cairan pupuk. Jika ingin memanen pupuk padat, bisa diambil melalui wadah pupuk (berwarna merah pada gambar 2).



Gambar 2. 3D Tampak Perspektif
[Sumber: Sanabila Fatah]



Gambar 3. Gambar Tampak
[Sumber: Sanabila Fatah]



Gambar 4. Gambar Detail
[Sumber: Sanabila Fatah]

4. KESIMPULAN

Alat pembuat pupuk organik berskala desa ini adalah salah satu solusi yang bisa diterapkan kepada Desa Gebyog, Karanganyar dan juga bisa diimplementasikan ke desa-desa lain yang memiliki permasalahan yang mirip. Dengan adanya rancangan produk ini, petani dari Desa Gebyog bisa membuat pupuk sendiri dengan biaya yang minim melalui pemanfaatan limbah organik rumah tangga dan limbah peternakan. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah mengaplikasikan rancangan produk menjadi produk jadi dan menguji coba produk ke Desa Gebyog, Karanganyar.

PERNYATAAN PENGHARGAAN

Terima kasih kepada narasumber Suwanti, Sumanto, Sastrowiyono selaku para petani Desa Gebyog dan Dosen kami Ibu Sheila Andita Putri, S.Ds., M.Ds. yang telah membantu kami dalam penulisan artikel prosiding ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Pertanian Indonesia, "Peraturan Menteri Pertanian Nomor 41 Tahun 2021 tentang Penetapan Alokasi dan Harga Eceran Tertinggi Pupuk Bersubsidi Sektor Pertanian," pp. 5–5, 2021.
- [2] Kementerian Pertanian Indonesia, "Peraturan Menteri Pertanian Nomor 10 Tahun 2022 tentang Tata Cara Penetapan Alokasi dan Harga Eceran Tertinggi Pupuk Bersubsidi Sektor Pertanian," pp. 4–4, 2022.
- [3] E. Sopiyan, "Pupuk Subsidi Terbatas, Pupuk Indonesia Diskon Harga Pupuk Non Subsidi," <https://ktnanasional.com/pupuk-subsidi-terbatas-pupuk-indonesia-diskon-harga-pupuk-non-subsidi/>.
- [4] Pupuk Sriwidjaja Palembang, "PUSRI DUKUNG GEBYAR DISKON PUPUK DI KARANGANYAR," <https://www.pusri.co.id/id/news/detail/pusri-dukung-gebyar-diskon-pupuk-di-karanganyar>.
- [5] Serikat Petani Indonesia, "Harga Pupuk Meroket, Saatnya Kembali Ke Alam, ke Pertanian Agroekologi," <https://spi.or.id/harga-pupuk-meroket-saatnya-kembali-ke-alam-ke-pertanian-agroekologi/>.
- [6] Serikat Petani Indonesia, "Harga Pupuk Meroket, Saatnya Kembali Ke Alam, ke Pertanian Agroekologi," <https://spi.or.id/harga-pupuk-meroket-saatnya-kembali-ke-alam-ke-pertanian-agroekologi/>.
- [7] Winarto, "Simbol Komunikasi pada Kelompok Touring," 2020.

- [8] L. Y. Risnani, “Teknik SCAMPER: Dtimulasi Kreativitas Mahasiswa Calon Guru Biologi pada Aktivitas Laboratorium,” *Bioedukasi*, vol. 12, pp. 36–36, 2019.
- [9] Ijokota, “Cara Membuat Pupuk Urea Organik Solusi untuk Petani Mandiri,” <https://ijokota.com/blog/cara-membuat-pupuk-urea-organik-solusi-untuk-petani-mandiri/>.
- [10] Ijokota, “Cara Membuat Pupuk NPK Berimbang Organik untuk Tanaman Hortikultura,” <https://ijokota.com/blog/cara-membuat-pupuk-npk-berimbang-organik-untuk-tanaman-hortikultura/>.
- [11] Sukmawati, M. Nuranggraeni, O. Prasadi, and N. A. Triwuri, “Pemanfaatan Berbagai Jenis Pupuk Bagi Tanaman Padi Pada Pertanian di Cilacap,” *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif*, vol. 7, pp. 342–342, 2021.