

Perancangan Produk Pupuk Organik dari Limbah Kulit Buah Pinang dengan Metode *Quality Function Deployment* (QFD)

Satriardi*, Dedi Dermawan, Muhammad Izar Fauzi

Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia; E-mail: satriadi@umri.ac.id, dedi@umri.ac.id, 190103035@student.umri.ac.id

* *Corresponding author*

Abstrak

Masyarakat secara umum menganggap limbah ini sebagai barang sisa yang tidak berguna, bukan sebagai suatu bentuk sumber daya yang dapat dimanfaatkan. Sehingga oleh masyarakat kulit pinang ini hanya menjadi tumpukan di depan rumah atau dibuang begitu saja ke sungai. Untuk mengatasi permasalahan mengenai limbah tersebut, maka limbah-limbah yang dihasilkan harus ditangani dengan baik, jika limbah dilakukan pengolahan secara optimal maka memberikan potensi dan manfaat usaha serta meningkatkan sumber ekonomi pada masyarakat untuk dijadikan produk baru salah satunya Pupuk organik dengan limbah kulit buah pinang. Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti merancang sebuah produk pupuk organik pada limbah buah kulit pinang menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) yang bertujuan untuk mengetahui proses perencanaan dan pengembangan produk untuk menetapkan spesifikasi kebutuhan. Berdasarkan pengolahan data kuesioner terdapat 6 variabel kebutuhan yaitu Pengaplikasian pupuk yang praktis, Pupuk Tidak Menimbulkan Bau, Harga yang terjangkau, Produk yang berkualitas, Packaging design yang menarik, Packaging yang aman agar kualitas terjaga. Dengan hasil spesifikasi respon teknis HOQ (*House Of Quality*) yaitu material diperoleh hasil dengan nilai perhitungan kontribusi sebesar 7,92 dengan nilai prioritas 1, Dan desain diperoleh hasil dengan nilai perhitungan kontribusi sebesar 4,43 dengan nilai prioritas 2.

Kata kunci: HOQ (*House Of Quality*), Metode *Quality Function Deployment* (QFD), Perancangan, Produk, Pupuk organik.

Abstract

[Design of Organic Fertilizer Products from Areca Nut Peel Waste Using the Quality Function Deployment (QFD) Method] Society generally considers this waste as useless leftovers, not as a form of resource that can be utilized. So that the areca nut skins are just piled up in front of the house or thrown into the river. To overcome the problems regarding this waste, the waste produced must be handled properly, if the waste is treated optimally then it will provide business potential and benefits and increase economic resources for the community to be used as new products, one of which is organic fertilizer with areca nut shell waste. Based on these problems, the researchers designed an organic fertilizer product on areca nut shell waste using the method Quality Function Deployment (QFD) which aims to understand the product planning and development process to determine requirement specifications. Based on the questionnaire data processing, there are 6 needs variables namely the practical application of fertilizers, odorless fertilizers, affordable prices, quality products, attractive packaging designs, safe packaging so that quality is maintained. With the results of the HOQ technical response specifications (House Of Quality) namely material results obtained with a contribution calculation value of 7.92 with a priority value of 1, and design results obtained with a contribution calculation value of 4.43 with a priority value of 2.

Keywords: HOQ (*House Of Quality*), Method *Quality Function Deployment* (QFD), Design, Product, Organic Fertilizer.

Kelompok BoK yang bersesuaian dengan artikel: *Product Design & Development*

Saran format untuk mensitasi artikel ini:

Satriardi, Dermawan, D., & Fauzi, M. I. (2023). Perancangan Produk Pupuk Organik dari Limbah Kulit Buah Pinang dengan Metode *Quality Function Deployment* (QFD). *Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri (SENASTI) 2023*, 962-973.

1. Pendahuluan

Pinang (*Areca catechu L.*) merupakan salah satu komoditas utama dalam perdagangan, buah pinang menjadi unggulan ekspor dipulau sumatera ke beberapa negara seperti Pakistan, Thailand, India, Singapura, Myanmar, Nepal, Vietnam, Sri Lanka, Bangladesh dan Malaysia (Adiwijaya dkk., 2015). Buah pinang bukan merupakan bahan yang umum dikonsumsi oleh masyarakat, hanya sebagian kecil masyarakat Indonesia mengkonsumsi pinang, biasanya digunakan sebagai bahan campuran sirih (Afrila dkk., 2022).

Jenis tanaman Pinang di Kabupaten Rokan Hulu merupakan komoditas penting dan strategis yang merupakan sumber pendapatan terbesar masyarakatnya Khususnya di Kecamatan Tandun. Menurut Badan Pusat Statistik 2022 kabupaten Rokan Hulu, pada tahun 2018 jumlah total produksi pinang sebesar 29 ton, pada tahun 2019 jumlah total produksi pinang sebesar 38 ton, pada tahun 2020 jumlah total produksi pinang sebesar 40 Ton, pada tahun 2021 jumlah total produksi pinang sebesar 58 ton, dan 2022 total produksi pinang sebesar 80 ton, sedangkan lahan pinang yang sudah digunakan adalah seluas 409 hektar (Firmansyah dan Dede, 2022). Berdasarkan nilai tersebut diketahui bahwa limbah kulit buah pinang yang dihasilkan tiap tahun cukup besar.

Sehingga oleh masyarakat kulit pinang ini hanya menjadi tumpukkan di depan rumah atau dibuang begitu saja ke sungai. Sedangkan, limbah ini selalu bertambah seiring dengan proses produksi pinang yang berjalan terus menerus. Untuk mengatasi permasalahan mengenai limbah tersebut, maka limbah-limbah yang dihasilkan harus ditangani dengan baik dengan menggunakan teknologi yang tepat (Yulianis dkk., 2020).

Berdasarkan hasil wawancara dengan petani dan Kepala kelompok tani Kecamatan Tandun maka diketahui petani yang berjumlah 32 orang dengan menghasilkan produksi pinang yang telah dikupas dan dikeringkan dengan rata – rata 5 kg pada setiap petaninya, maka jumlah produksi mencapai 160 kg/hari, sedangkan jumlah perbulannya mencapai 4,800 kg, sehingga setiap tahunnya menghasilkan 57,600 kg/tahun. Dengan rata - rata limbah kulit buah pinang yang telah dikupas mencapai 2 kg pada setiap petaninya, dengan jumlah limbah yang di hasilkan 64 kg/hari, sehingga setiap tahunnya mencapai 23,040 kg limbah di kecamatan Tandun, maka setiap tahunnya menghasilkan limbah yang cukup besar. Jika limbah dilakukan pengolahan secara optimal maka memberikan potensi dan manfaat usaha serta meningkatkan sumber ekonomi pada masyarakat untuk dijadikan produk baru salah satunya Pupuk organik dengan limbah kulit buah pinang.

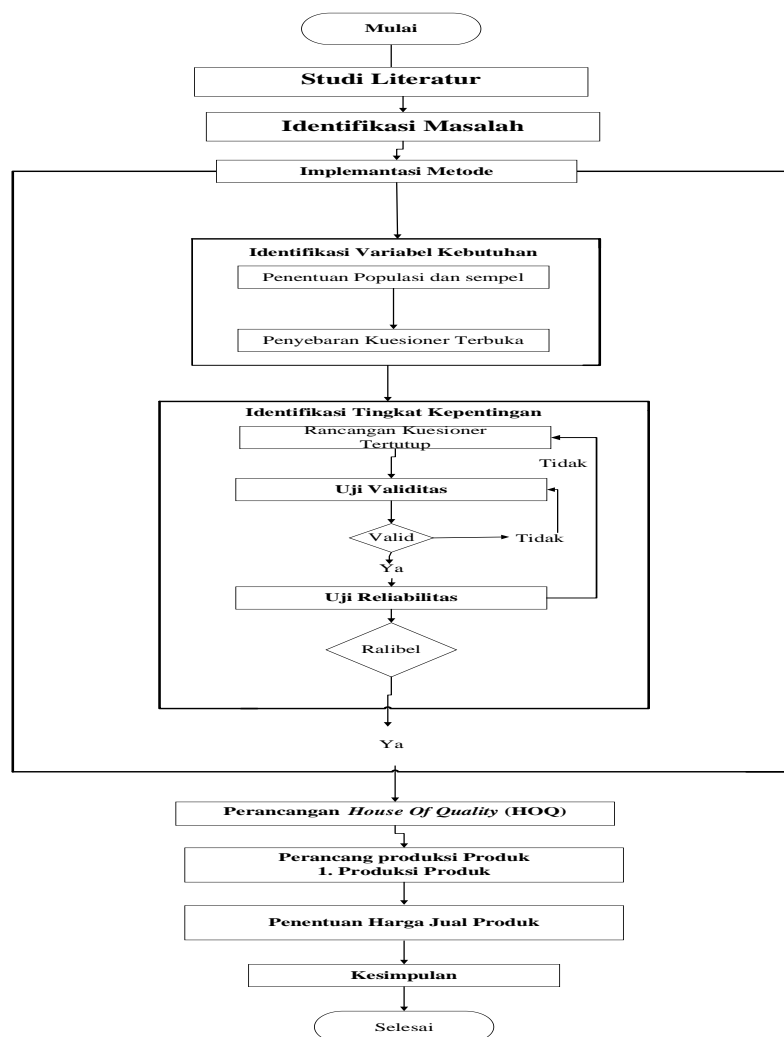
Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti melakukan perancangan sebuah produk pupuk organik pada limbah buah kulit pinang menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) yang merupakan suatu sistem pengembangan produk mulai dari proses perancangan produk, proses pembuatan produk hingga produk tersebut diterima konsumen dan seluruhnya didasarkan atas keinginan konsumen [10] yang bertujuan untuk mengetahui

proses perencanaan dan pengembangan produk untuk menetapkan spesifikasi kebutuhan dan menghasilkan rancangan produk pupuk organik pada limbah kulit buah pinang serta menentukan harga jual produk.

2. Metode

Penelitian pada perancangan produk pupuk organik limbah kulit buah pinang dilakukan di kabupaten Rokan Hulu, desa Tandun, karena kabupaten Rokan Hulu merupakan komoditas penghasil pinang bagi masyarakatnya setempat.

Teknik sampling adalah metode mengambil sampel karena populasi dengan metode melalui karakteristik populasi yang sanggup diketahui (Iskak, 2016). Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah petani buah pinang dengan jumlah sampel minimal 32 orang. Adapun langkah- langkah penelitian sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart metodologi penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah VOC (*Voice Of Customer*) yang didapat melalui observasi, wawancara terhadap konsumen. Berikut ini langkah-langkah analisis QFD (*Quality function Deployment*) (Orhororo dan Oghoghorie, 2017) .

3.1 Penilaian Kuesioner Terbuka

Penilaian Kuesioner Terbuka merupakan suara pelanggan yang didapat dari hasil wawancara kepada beberapa konsumen untuk mengetahui keinginan dan kebutuhan produk, kemudian hasil wawancara tersebut digunakan sebagai bahan penyusunan kuisisioner untuk mengetahui tingkat kepentingan dan tingkat kepuasan konsumen terhadap produk produk pupuk organik limbah kulit buah pinang (Rosalina dan Febriadi, 2019). Hasil kuesioner terbuka yang dijawab oleh responden dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi kuesioner terbuka

No	Variabel Kebutuhan	Jumlah Responden yang menjawab
1	Pengaplikasian pupuk yang praktis	15
2	Pupuk Tidak Menimbulkan Bau	25
3	Harga yang terjangkau	18
4	Produk yang berkualitas	10
5	Packaging design yang menarik	14
6	Packaging yang aman agar kualitas terjaga	25

3.2 Hasil Kuesioner Tertutup

Berdasarkan hasil kuesioner terbuka dibuatlah kuesioner tertutup dimana hasilnya akan dilakukan uji validitas dan reliabilitas, dalam hal ini pengujian reliabilitas dan validitas akan dilakukan dengan menggunakan bantuan software SPSS. Yang mana pada tingkat kepuasan terdapat 2 kompotior terhadap produk pupuk Fullgro Pellets dan Guano. Hasil validitas dan reliabilitas pada tingkat kepentingan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Validitas dan Reliabilitas Tingkat kepentingan

N = 31 ; $\alpha = 5\%$					
No	Korelasi Antara	R hitung	R tabel	(Cronbach's Alpha)	Ket
1	Pengaplikasian pupuk yang praktis	0,721	0,355	0,829	Valid
2	Pupuk Tidak Menimbulkan Bau	0,550	0,355	0,829	Valid
3	Harga yang terjangkau	0,881	0,355	0,829	Valid
4	Produk yang berkualitas	0,850	0,355	0,829	Valid
5	Packaging design yang menarik	0,799	0,355	0,829	Valid
6	Packaging yang aman agar kualitas terjaga	0,917	0,355	0,829	Valid

Tabel 3. Validitas dan Reliabilitas Tingkat kepuasan pada kompotitor terhadap produk pupuk Fullgro Pellets

N = 31 ; $\alpha = 5\%$					
No	Korelasi Antara	R hitung	R tabel	(Cronbach's Alpha)	Ket
1	Pengaplikasian pupuk yang praktis	0,925	0,355	0,954	Valid
2	Pupuk Tidak Menimbulkan Bau	0,942	0,355	0,954	Valid
3	Harga yang terjangkau	0,926	0,355	0,954	Valid
4	Produk yang berkualitas	0,903	0,355	0,954	Valid
5	Packaging design yang menarik	0,960	0,355	0,954	Valid
6	Packaging yang aman agar kualitas terjaga	0,769	0,355	0,954	Valid

Tabel 4. Validitas dan Reliabilitas Tingkat kepuasan pada kompotitor terhadap produk pupuk Guano

N = 31 ; $\alpha = 5\%$					
No	Korelasi Antara	R hitung	R tabel	(Cronbach's Alpha)	Ket
1	Pengaplikasian pupuk yang praktis	0,906	0,355	0,957	Valid
2	Pupuk Tidak Menimbulkan Bau	0,917	0,355	0,957	Valid
3	Harga yang terjangkau	0,932	0,355	0,957	Valid
4	Produk yang berkualitas	0,921	0,355	0,957	Valid
5	Packaging design yang menarik	0,927	0,355	0,957	Valid
6	Packaging yang aman agar kualitas terjaga	0,867	0,355	0,957	Valid

Dari hasil dapat dilihat bahwa seluruh pertanyaan untuk produk utama sudah valid dan reliable.

3.3 Perancangan Of House Quality (HOQ)

Metode *Quality Function Deployment* (QFD) digunakan untuk menetapkan target yang akan dicapai dalam bentuk karakteristik produk sehingga dapat mewujudkan kebutuhan responden terhadap perancangan Produk Pupuk Organik Dari Limbah Kulit Buah Pinang.

- Penentuan Nilai Kinerja Tingkat Kepentingan (*importance To Customer*)

Importance to customer bertujuan untuk mengetahui hal yang dipentingkan oleh konsumen terhadap produk Pupuk Organik Dari Limbah Kulit Buah Pinang.

Tabel 5. importance To Customer

No	variabel	STP(1)	TP (2)	CP(3)	P (4)	SP (5)	Total	Nilai Tingkat Kepentingan
1	Pengaplikasian pupuk yang praktis	0	0	0	2	30	158	4,9
2	Pupuk Tidak Menimbulkan Bau	0	0	0	1	31	159	5,0
3	Harga yang terjangkau	0	0	0	3	29	157	4,9
4	Produk yang berkualitas	0	0	0	4	28	156	4,9
5	Packaging design yang menarik	0	0	0	12	20	148	4,6
6	Packaging yang aman agar kualitas terjaga	0	0	5	11	16	139	4,3
Total							917	28,7

• Penentuan Nilai Kinerja Tingkat Kepuasan (*Customer Satisfaction Performance*)

Customer Satisfaction performance bertujuan untuk mengetahui seberapa puas konsumen terhadap atribut pada produk Pupuk Organik Dari Limbah Kulit Buah Pinang. dengan membandingkan terhadap produk pupuk Fullgro Pellets dan Guano.

Tabel 6. Customer Satisfaction performance pada kompotitor terhadap produk pupuk Fullgro Pellets

No	variabel	STP(1)	TP (2)	CP(3)	P (4)	SP (5)	Total	Nilai Tingkat Kepuasan
1	Pengaplikasian pupuk yang praktis	0	0	13	17	2	117	3,7
2	Pupuk Tidak Menimbulkan Bau	0	0	18	10	4	114	3,6
3	Harga yang terjangkau	0	0	16	9	7	119	3,7
4	Produk yang berkualitas	0	0	8	18	6	126	3,9
5	Packaging design yang menarik	0	0	10	17	5	123	3,8
6	Packaging yang aman agar kualitas terjaga	0	0	8	21	3	123	3,8
Total							722	22,6

Tabel 7. Customer Satisfaction performance pada kompotitor terhadap produk pupuk Guano

No	variabel	STP(1)	TP (2)	CP(3)	P (4)	SP (5)	Total	Nilai Tingkat Kepuasan
1	Pengaplikasian pupuk yang praktis	0	0	10	18	4	122	3,8
2	Pupuk Tidak Menimbulkan Bau	0	0	26	4	2	104	3,3
3	Harga yang terjangkau	0	0	14	9	9	123	3,8
4	Produk yang berkualitas	0	0	13	15	4	119	3,7
5	Packaging design yang menarik	0	0	12	16	3	115	3,6
6	Packaging yang aman agar kualitas terjaga	0	0	9	16	7	126	3,9
Total							709	22,2

Dari tabel diatas dapat diketahui hasil rekapan dari kuesioner tingkat kepuasan dan nilai kinerja dari masing-masing pernyataan

• Menentukan *Goal* (Target)

Menetapkan nilai goal bertujuan untuk menunjukkan target yang ingin diperoleh oleh peneliti, yaitu dengan menilai seberapa jauh penelitiannya ingin memenuhi kebutuhan responden dengan pertimbangan apakah kebutuhan responden dapat dipenuhi atau tidak. Penilaian goal setiap variable bernilai 5.

• Menentukan *improvement Ratio*

Improvement ratio berasal dari hubungan goal and current rating. *Improvement ratio* ialah korelasi antara current satisfaction performance dengan *goal*. Penentuan rasio perbaikan (*improvement ratio*) bertujuan untuk ditentukan untuk menangkap upaya yang dilakukan

perusahaan untuk mencapai tujuan (target). Penilaian *Improvement ratio* dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. *Improvement ratio*

No	Variabel	Goal	Tingkat Kepuasan		Rata - Rata Tingkat Kepuasan	Improvement Ratio
			Kompotitor Terhadap Produk Pupuk Fullgro pellets	Kompotitor Terhadap Produk Pupuk Guano		
1	Pengaplikasian pupuk yang praktis	5	3,7	3,8	3,7	1,34
2	Pupuk Tidak Menimbulkan Bau	5	3,6	3,3	3,4	1,47
3	Harga yang terjangkau	5	3,7	3,8	3,8	1,32
4	Produk yang berkualitas	5	3,9	3,7	3,8	1,31
5	Packaging design yang menarik	5	3,8	3,6	3,7	1,34
6	Packaging yang aman agar kualitas terjaga	5	3,8	3,9	3,9	1,29

• *Sales Point*

Penentuan titik jual (*sales point*) bertujuan untuk menunjukkan seberapa besar efek pemenuhan kebutuhan responden atas produk. Kolom *sales point* berisi sifat informasi mengenai kemampuan menjual produk ataupun jasa berdasarkan kebutuhan konsumen. Penetapan nilai titik jual (*sales point*) didasarkan pada nilai tingkat kepentingan, secara umum ditentukan sebagai berikut :

- 1 = No sales point (tidak ada titik jual).
- 1,2 = Medium sales point (titik jual menengah).
- 1,5 = Strong sales point (titik jual kuat).

Berikut merupakan penentuan nilai *sales point* pada Tabel 9.

Tabel 9. *Sales Point*

No	Variabel	Sales Point
1	Pengaplikasian pupuk yang praktis	1,2
2	Pupuk Tidak Menimbulkan Bau	1,5
3	Harga yang terjangkau	1,2
4	Produk yang berkualitas	1,2
5	Packaging design yang menarik	1,5
6	Packaging yang aman agar kualitas terjaga	1,5

• *Penentuan Raw Weight*

Nilai *raw weight* berguna untuk melihat nilai tingkat kepentingan secara menyeluruh (*overall importance*) dari kebutuhan konsumen. Besarnya nilai *raw weight* diperoleh dari perkalian tingkat kepentingan konsumen, rasio perbaikan dan *sales point*.

Tabel 10. *Raw Weight*

No	Variabel	Importance To	Improvement Ratio	Sales Point	Raw Weight
1	Pengaplikasian pupuk yang praktis	4,9	1,34	1,2	7,93
2	Pupuk Tidak Menimbulkan Bau	5,0	1,47	1,5	10,94
3	Harga yang terjangkau	4,9	1,32	1,2	7,79
4	Produk yang berkualitas	4,9	1,31	1,2	7,64
5	Packaging design yang menarik	4,6	1,34	1,5	9,33
6	Packaging yang aman agar kualitas terjaga	4,3	1,29	1,5	8,37

• *Normalized Raw Weight*

Perhitungan *normalized raw weight* berisi nilai raw weight yang diberi dalam skala 0 hingga 1 atau dinyatakan dalam persen.

Tabel 11. *Normalized Raw Weight*

No	Variabel	Raw Weight	Normalized Raw Weight
1	Pengaplikasian pupuk yang praktis	7,93	0,153
2	Pupuk Tidak Menimbulkan Bau	10,94	0,210
3	Harga yang terjangkau	7,79	0,150
4	Produk yang berkualitas	7,64	0,147
5	Packaging design yang menarik	9,33	0,179
6	Packaging yang aman agar kualitas terjaga	8,37	0,161
Σ Raw Weight		52,00	1

• Menentukan respon teknis




Technical respon atau respon teknis bertujuan memberikan solusi untuk memenuhi kebutuhan konsumen, dengan kata lain solusi terhadap suara konsumen. Respon teknis menggambarkan kemampuan teknis yang mampu merespon keinginan konsumen sebagai berikut.

Tabel 12. Respon Teknis

No	Variabel	Respon Teknis
1	Pengaplikasian pupuk yang praktis	Komponen Material produk
2	Pupuk Tidak Menimbulkan Bau	Komponen Material produk
3	Harga yang terjangkau	Komponen Material produk
4	Produk yang berkualitas	Komponen Material produk
5	Packaging design yang menarik	Komponen Desain produk
6	Packaging yang aman agar kualitas terjaga	Komponen Desain & material produk

Relationship matrix atau hubungan matriks bertujuan untuk menentukan hubungan antar respon teknis dengan suara konsumen. Dijelaskan dengan menggunakan simbol berikut:

Tabel 13. Simbol Hubungan Matriks

Simbol	Arti	Nilai
	Tidak Ada Hubungan	0
	Bila Ada Kemungkinan Terjadi Hubung	1
	Bila Hubungan yang Terjadi Biasa-Bias	3
	Bila Ada Hubungan yang Kuat	9

(Sumber : Ahmad Yusuf , 2017)

• Penyusunan *House Of Quality* (HOQ)

Kebutuhan Konsumen	Technical Response	Importance to consumer	Desain	Material Produk						
					customer satisfaction performance	Goal	Improvement ratio	Sale Point	Raw Weight	normalized raw weight
Pengaplikasian pupuk yang praktis		4,9	□	○	3,7	5	1,34	1,2	7,93	0,153
Pupuk tidak menimbulkan bau		5,0		○	3,4	5	1,47	1,5	10,94	0,210
Harga yang terjangkau		4,9	○	○	3,8	5	1,32	1,2	7,79	0,150
Produk yang berkualitas		4,9	□	○	3,8	5	1,31	1,2	7,64	0,147
Packaging design yang menarik		4,6	○	△	3,7	5	1,34	1,5	9,33	0,179
Packaging yang aman agar kualitas terjaga		4,3	□	○	3,9	5	1,29	1,5	8,37	0,161
Target Specification		Desain Packaging yang terdiri dari ukuran desain 12x25 cm dan untuk ukuran packaging 5x30 cm dan bentuk packaging standing pouch aluminium sedangkan bentuk produk pupuk ialah kering dan padat (anaerob) ,serta warna packaging produk pupuk organik memiliki makna agar konsumen tertarik dan untuk warna produk ialah getap seperti tanah		Diperoleh 4 material yang dijadikan produk pupuk organik meliputi limbah buah kulit pinang,EM4,sekam padi (dedak),dan kotoran sapi yang menjadi limbah dengan bentuk seperti aerob dan berwarna abu kecoklatan						
contribution		4,34		7,92						
Priority		2		1						

Gambar 2 House of quality perancangan produk pupuk organik limbah kulit buah pinang

Dari hasil perhitungan yang dilakukan menghasilkan matrik *House of Quality*/HOQ yang merupakan suatu upaya dalam mengonversi keinginan konsumen terhadap spesifikasi teknis atau karakteristik teknis dari suatu perencanaan yang akan dihasilkan. Matriks HOQ yang dinilai digunakan untuk mengetahui tingkat hubungan antara *apa/whats* dan *bagaimana/How*.

3.4 Perancangan Produk

Dalam merancang produk perlu menentukan spesifikasi dari produk yang akan dirancang berdasarkan dari hasil identifikasi kebutuhan yang telah dilakukan. Spesifikasi tersebut didapat dari respon teknis yang telah dilakukan pada penyusunan *House Of Quality*. Pada perancangan ini ditentukan komponen dan material yang digunakan untuk perancangan produk pupuk organik limbah kulit buah pinang adalah pada. Berikut Komponen Material Tabel 14.

Tabel 14 Komponen dan Material pembuatan Produk Pupuk Organik Limbah Kulit Buah Pinang

Nama Komponen Material	Material dan keterangan	Harga
EM4 Pertanian	Sebagai mempercepat proses pembuatan pupuk organik dan kualitas pupuk	Rp 40.000/Liter
Kulit Buah Pinang	Sebagai bahan utama pembuatan pupuk organik	Rp 1.500 / kg
Sekam Padi	Berfungsi penggemburan tanah untuk mengikat unsur hara pada tanaman	Rp 5.000/kg
Kotoran Sapi	Mensuplai unsur hara yang dibutuhkan tanah dan memperbaiki struktur tanah menjadi lebih	Rp 12.000/karung
Total		Rp58.500

Sedangkan untuk desain salah satu karakteristik dari kegiatan desain selalu mulai dari akhir dan berakhir di awal proses produksi hasil perancangan produk pupuk organik limbah kulit buah pinang[10] dapat dilihat pada beberapa dokumentasi berikut.



(a)



(b)

Gambar 3. Limbah kulit buah pinang kemudian di bakar hingga menjadi abu



(a)

Gambar 4. Bentuk kompos dengan lapisan yang terdiri dari limbah kulit buah pinang dan kotoran sapi secukupnya



(a)



(b)

Gambar 5. Lalu simpan ditempat tertutup dengan rapat



Gambar 6. Hasil Desain & Packaging Produk Pupuk Organik Limbah Kulit Buah Pinang

3.5 Penentuan Harga Jual Produk

Penentuan harga jual dari Produk Pupuk Organik Limbah Kulit Buah Pinang yang digunakan dengan perhitungan harga pokok produksi dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 16. Perhitungan *Fix Cost*

No	Nama Komponen	Jumlah	Harga	Total
1	Cangkul	1 unit	Rp 95.000	Rp 95.000
2	Terpal	1 unit	Rp 54.000	Rp 54.000
3	Ember	1 unit	Rp 65.000	Rp 65.000
Total				Rp 214.000

Tabel 17. Perhitungan *Variabel Cost*

No	Nama Komponen	Jumlah	Harga	Total
1	EM4 Pertanian	1 Liter	Rp 40.000	Rp 40.000
2	Kulit Buah pinang	200 kg	Rp 1.500	Rp 300.000
3	Sekam Padi	50 kg	Rp 5.000	Rp 250.000
4	Kotoran sapi	5 karung	Rp 12.000	Rp 60.000
5	Standing Pouch	200 pcs	Rp 5.000	Rp 1.000.000
Total				Rp 1.650.000

Tabel 18 Perhitungan HPP Perkilogram

No	Perhitungan Harga Pokok Produk (HPP) Perunit	Jumlah (Rp)
1	Fix Cost	Rp 214.000
2	Variabel Cost	Rp 1.650.000
Harga Pokok Produksi		Rp 9.320
Harga Pokok PerKilogram		Rp 12.116

4. Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah sebagai berikut; 1) Dari hasil penyebaran kuesioner terbuka didapat beberapa variabel kebutuhan pada Perancang Produk Pupuk Oragnik limbah kulit buah pinang yaitu Pengaplikasian pupuk yang praktis, Pupuk Tidak Menimbulkan Bau, Harga yang terjangkau, Produk yang berkualitas, *Packaging design* yang menarik, *Packaging* yang aman agar kualitas terjaga; 2) Setelah menentukan perancangan *house of quality* dengan hasil spesifikasi respon teknis yaitu material dengan prioritas 1, kemudian desain dengan prioritas 2. Dimana diperoleh 4 material yang dijadikan produk pupuk organik meliputi limbah buah kulit pinang, EM4, Sekam padi (dedak), dan kotoran sapi yang menjadi limbah sedangkan untuk Desain *Packaging*nya yang terdiri dari ukuran desain 12x25 cm dan untuk ukuran packaging 15x30 cm, dan bentuk *packaging standing poch* aluminium sedangkan bentuk produk pupuk ialah kering dan padat (anaerob) ,serta warna packaging produk pupuk organik memiliki makna agar konsumen tertarik dan untuk warna produk ialah gelap seperti tanah; 3) Berdasarkan penyusunan HOQ didapatkan Perancang Produk Pupuk Organik limbah kulit buah pinang dengan desain dan hasil produksi produk; 4) Harga Jual Produk Pupuk Organik limbah kulit buah pinang yang telah dikembangkan Rp. 12.500- dengan keuntungan 30% dalam berat 1 kg Produk Pupuk Organik limbah kulit buah pinang.

Daftar Pustaka

Adiwijaya N. O., Istiana, N., & Slamim, M. (2015). Rancang Bangun Aplikasi Transaksi Elektronik Ritel Pupuk dengan Metode *Electronic Data Interchange* (EDI). *Jurnal Nasional Teknik Elektro*, 4(1), 120-128. <https://doi.org/10.25077/jnte.v4n1.133.2015>

- Afrila, A., Syahza, A., & Suarman S. (2022). Pengaruh Pembangunan Perkebunan terhadap Kesejahteraan Masyarakat Dikecamatan Rambah Hilir Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*. 6(2), 487-499. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2022.006.02.14>
- Firmansyah, D., & Dede. (2022). Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi Penelitian: Literature Review. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*. 1(2), 85-114. <https://doi.org/10.55927/jiph.v1i2.937>
- Iskak P. I. (2016). Faktor Penghambat Pustakawan Lingkup Kementerian Pertanian dalam Pengkajian Perpustakaan dan Informasi. *Jurnal Perpustakaan Pertanian*, 24(1), 8-16. <https://doi.org/10.21082/jpp.v24n1.2015.p8-16>
- Orhororo, E. K., & Oghoghorie, O. (2017). Design of Hammer Mill for Crushing of Glass Waste. *International Journal of Research in Advanced Engineering Technologies*, 1(1), 1-8.
- Rosalina, F., & Febriadi, I. (2019). Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Pinang dan Batang Sagu dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair. *Median : Jurnal Ilmu Ilmu Eksakta*, 11(3), 13-18. <https://doi.org/10.33506/md.v11i3.690>
- [9]. Solfianti M, Budi Prasetyo T, Amsar Maulana dan. Pengaruh Aplikasi Biochar Limbah Kulit Pinang Dosis Rendah terhadap Sifat Kimia Inceptisol. *Jurnal Agrikultura*. 2021(1):77-84.
- [10]. Widodo, Imam Djati, 2005, Perencanaan dan Pengembangan Produk, UII Press, Yogyakarta. William Mendenhall, Statistics for engineering and The Sciences, third edition, Universitas of South Florida.
- Yulianis, Fitriani, E., & Sanuddin, M. (2020). Penetapan Kadar Polifenol Ekstrak dan Fraksi Kulit Pinang (*Areca catechu L.*) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 6(1), 170-178.