

Pengembangan Kemasan *Nata De Coco* dengan Pendekatan *Value Engineering*

Alifa Putri Anarghya¹, Roni Kastaman^{2*}, dan Efri Mardawati²

¹Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Industri Pertanian,
Universitas Padjadjaran

²Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung-Sumedang KM 21 Jatinangor, Jawa Barat 45363

*Alamat korespondensi: roni.kastaman@unpad.ac.id

INFO ARTIKEL	ABSTRACT/ABSTRAK
Diterima: 25-2-2021 Direvisi: 26-3-2021 Dipublikasi: 10-5-2021 Keywords: <i>Nata de coco</i> , Packaging product development, Value engineering	Development of <i>Nata De Coco</i> Packaging Using Value Engineering Approach The competition in the <i>nata de coco</i> market in Indonesia is increasingly competitive, which made <i>nata de coco</i> producers must be more creative and innovative. The problem with <i>nata de coco</i> produced by UD Graha Agri Industri is related to the appearance of the packaging which does not attract consumer interest. This study aimed to provide recommendations to producers in the form of new packaging designs that have the highest value according to consumer preferences. Packaging development was carried out using value engineering methods with the help of FAST diagrams, morphological analysis, Zero-One analysis and concept combination tables. Resulting in 5 of 12 possible alternative concepts that can be made which were then selected to determine the best concept in terms of cost and performance. The results showed that the alternative concept of K4M2 was the chosen concept with the largest NIRR of 1.40. This selected concept had the following specifications: packaging made of PET plastic, in the form of a 1000 ml jar equipped with a tape seal, labelling the body and packaging cap, and there were pictures and a combination of three colours.
Kata Kunci: Kemasan, <i>nata de coco</i> , Pengembangan produk, <i>Value engineering</i>	Persaingan pasar <i>nata de coco</i> di Indonesia semakin kompetitif yang membuat produsen <i>nata de coco</i> harus lebih kreatif dan inovatif. Permasalahan produk <i>nata de coco</i> produksi UD Graha Agri Industri yaitu terkait penampilan kemasan yang kurang menarik minat konsumen di pasaran. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi kepada produsen dalam bentuk rancangan kemasan baru yang memiliki nilai tertinggi menurut penilaian konsumen. Pengembangan kemasan dilakukan dengan metode rekayasa nilai (<i>value engineering</i>) dengan bantuan diagram FAST, analisis morfologi, analisis Zero-One dan tabel kombinasi konsep. Dihasilkan 5 dari 12 kemungkinan alternatif konsep yang dapat dibuat yang kemudian diseleksi untuk menentukan satu konsep terbaik dari segi biaya dan performansi. Hasil penelitian menunjukkan alternatif konsep K4M2 merupakan konsep terpilih dengan NIRR terbesar yaitu 1,40. Konsep tersebut memiliki spesifikasi: kemasan dengan bahan plastik PET, berbentuk jar ukuran 1000 ml dilengkapi segel selotip, pencantuman label pada badan dan tutup kemasan, dan terdapat gambar dan kombinasi three warna.

PENDAHULUAN

Bagian tanaman kelapa yang potensial dapat dijadikan hasil samping yaitu air kelapa. Salah satu produk yang dapat diolah melalui air kelapa yaitu *nata de coco*. *Nata de coco* adalah hasil fermentasi air kelapa dengan bibit nata yang merupakan jenis komponen minuman yang merupakan senyawa selulosa (*dietary fiber*). Bahan pokok produksi *nata de coco* meliputi air kelapa, *ammonium sulfat* (ZA), gula pasir, asam asetat glasial dan bibit nata atau yang biasa dikenal dengan *Acetobacter xylinum* (Pambayun, 2002). Industri *nata de coco* sudah sangat dikenal sebagai salah satu industri pangan yang bernilai tambah tinggi dan bisa bersaing di pasar global (Santoso, 2017). Produk *nata de coco* digemari banyak lapisan masyarakat baik dari muda hingga tua. Tingkat permintaan *nata de coco* akan mengalami peningkatan seiring dengan semakin bertumbuhnya industri yang bergerak di bidang pengolahan *nata de coco*.

Persaingan pasar *nata de coco* di Indonesia pun semakin kompetitif yang membuat produk *nata de coco* yang berada di pasar harus lebih kreatif dan inovatif. Dengan banyaknya merek produk minuman *nata de coco* yang ditawarkan, konsumen pun semakin selektif dan penuh dengan pertimbangan mengenai produk minuman *nata de coco* yang akan dikonsumsi. Tidak hanya dalam segi produk tapi berbagai aspek juga harus diperhatikan dalam memasarkan produk *nata de coco*. Salah satu cara untuk menarik konsumen adalah dengan mendesain kemasan produk (Susetyarsi, 2012). Kemasan selain berfungsi untuk melindungi produk juga berfungsi sebagai *silent marketing*.

UD. Graha Agri Industri adalah salah satu industri pengolahan *nata de coco* di Kota Bogor, yang memproduksi *nata de coco* dalam kemasan yang siap untuk dikonsumsi dengan merek *TriCoco*. Permasalahan kemasan *TriCoco* saat ini yaitu terkait penampilan dari segi daya tarik visual dan daya tarik fungsional yang berakibat kurang menariknya minat konsumen di pasaran. Berdasarkan wawancara singkat dengan pihak produsen dan beberapa konsumen, kemasan *TriCoco* masih perlu perbaikan karena dianggap kurang menarik dari segi visual seperti penggunaan warna, penggunaan gambar pada kemasan dan tata letak label yang digunakan. Kemasan *TriCoco* jika dilihat dari segi fungsional sendiri kemasan tersebut sulit untuk dijinjing atau dipegang, selain itu desain kemasan masih terlalu

seederhana sehingga kurang menarik apabila produk di pajang di pasaran. Kemudian karena ini produk *family pack*, dimana konsumen akan mengkonsumsi ini dalam beberapa kali (tidak langsung habis) maka dibutuhkan kemasan yang mudah untuk ditutup atau dibuka dan digunakan kembali. UD Graha Agri Indonesia perlu mengetahui spesifikasi kemasan yang diinginkan konsumen dan spesifikasi tersebut dikembangkan menjadi alternatif desain kemasan baru yang menciptakan daya tarik konsumen.

Pengembangan desain kemasan produk dilakukan dengan menggunakan metode *value engineering* sebab dengan menggunakan metode ini akan diketahui spesifikasi yang diinginkan konsumen dan dari spesifikasi tersebut dapat dikembangkan menjadi kemasan *nata de coco* yang memiliki daya tarik tinggi terhadap konsumen dengan nilai terbesar. Ketika mengetahui keinginan konsumen terhadap kemasan produk maka akan ada keuntungan yang diperoleh dari kedua pihak, yaitu pihak konsumen akan mendapatkan produk sesuai dengan yang diinginkan, sedangkan bagi perusahaan akan mendapatkan keuntungan dengan peningkatan volume penjualan dan bertambahnya kepercayaan pelanggan akan produk yang dihasilkan perusahaan. Metode *value engineering* dianggap tepat karena memiliki kelebihan yaitu dapat mengendalikan biaya dengan menggunakan pendekatan dengan cara menganalisis nilai terhadap fungsinya tanpa menghilangkan kualitas serta realibilitas yang diinginkan (Nugroho dkk., 2018).

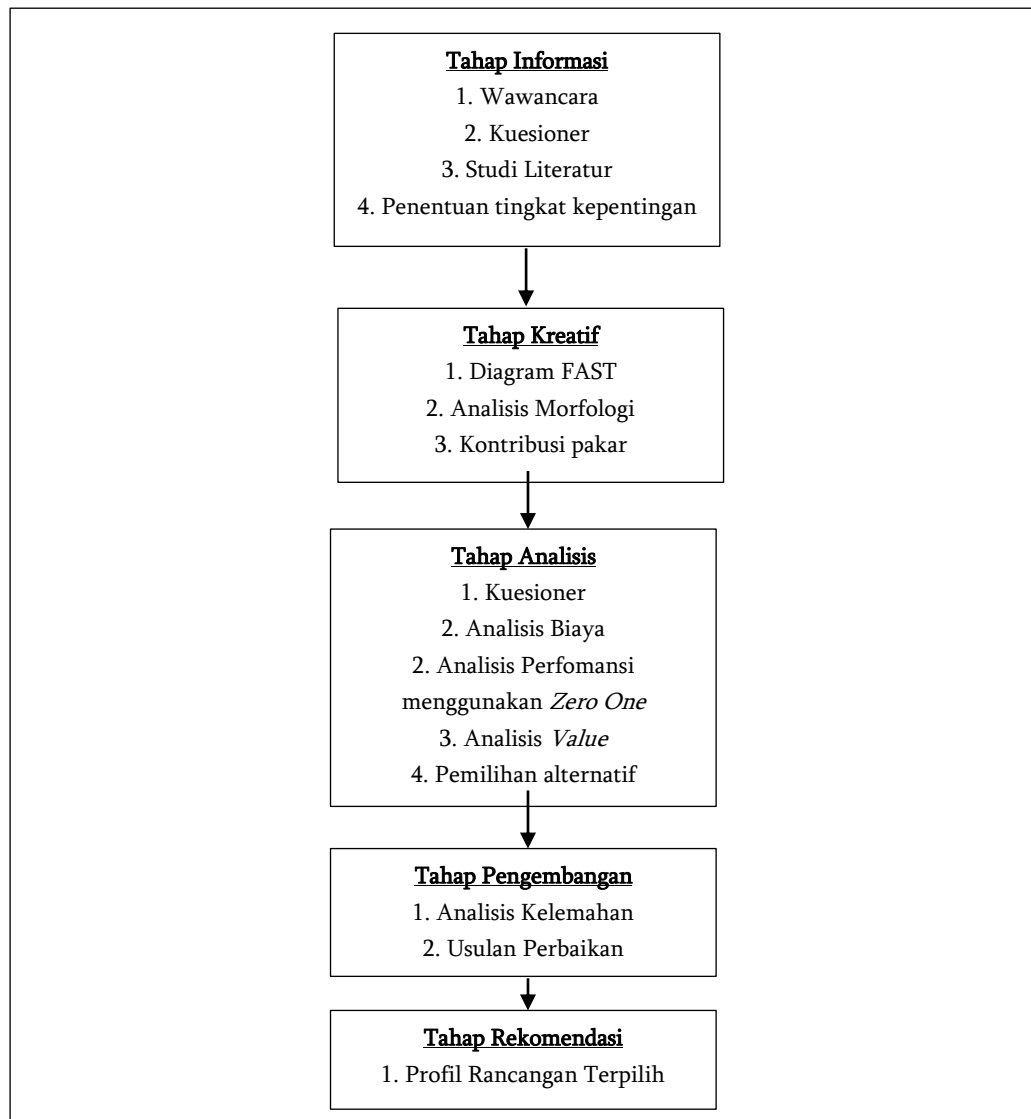
BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli hingga Desember 2020 berlokasi di UD Graha Agri Indonesia. Penelitian ini menggunakan tahapan pengembangan produk dengan studi kasus *kemasan nata de coco TriCoco family pack*. Langkah kerja dari metode *value engineering* ini meliputi tahap informasi, tahap kreatif, tahap analisa, tahap pengembangan dan tahap rekomendasi (Pasaribu & Puspita, 2016). Tahapan yang dilakukan penelitian secara lebih rinci dapat dilihat pada Gambar 1.

Dalam tahap informasi digunakan untuk menggali informasi sebanyak-banyaknya mengenai preferensi konsumen maupun produsen mengenai kemasan *TriCoco*. Tahap informasi dilakukan untuk mengidentifikasi atribut mutu kemasan *TriCoco family pack* sesuai keinginan konsumen. Informasi yang dibutuhkan dari produsen meliputi pendapat mengenai kemasan saat ini, potensi pengembangan

kemasan, dan persetujuan untuk pengembangan kemasan. Sedangkan informasi yang dibutuhkan dari konsumen mengenai penilaian kemasan saat ini, kriteria kemasan yang diinginkan, ketertarikan membeli apabila kemasan sudah mengalami pengembangan dan pembobotan atribut kemasan yang akan dikembangkan. Dalam tahap ini menggunakan metode wawancara kepada pihak produsen dan penyebaran kuesioner kepada 100

orang konsumen *TriCoco* dilengkapi dengan studi literatur dan metode perankingan untuk mengetahui tingkat kepentingan atribut mutu kemasan yang perlu dikembangkan. Dalam pengambilan sampel menggunakan teknik *non probability sampling* dan dengan metode *sampling purposive*. Responden yang dipilih adalah orang yang pernah membeli atau mengonsumsi minimal 1 kali produk *TriCoco family pack*.



Gambar 1. Tahapan pengembangan kemasan dengan metode value engineering

Tahap kreatif bertujuan untuk memperoleh pengembangan alternatif konsep kemasan. Ide yang diajukan tidak dibatasi oleh suatu aturan tertentu. Semakin banyak jumlah serta ragam ide maka semakin tercapai tujuan dari tahap ini. Pada tahap kreatif ini ide dikembangkan menggunakan alat bantu diagram FAST dan dibuatlah sejumlah alternatif menggunakan analisis morfologi. Dari

sejumlah alternatif desain yang dibuat, dilakukan juga penyortiran desain kemasan dengan *brainstorming* bersama pakar atau ahli kemasan.

Pada tahap analisis adalah tahap dimana untuk mengetahui nilai dari setiap kemasan. Konsumen diminta menilai setiap alternatif yang telah melewati tahap reduksi alternatif/penyortiran (Pujiyanto dkk., 2016). Tahap ini akan dilakukan

analisis terhadap alternatif desain yang telah diperoleh dari tahap kreatif. Setiap alternatif terpilih di analisis biaya meliputi perhitungan biaya produksi, analisis performansi menggunakan metode *Zero-One* dimana kemasan yang memiliki skor lebih tinggi akan memiliki nilai 1 dan sebaliknya, serta analisis value dengan membandingkan performansi dengan biaya:

$$\text{Value (Nilai)} = \frac{\text{Performance (Performansi)}}{\text{Cost (Biaya)}}$$

Tahap pengembangan dilakukan untuk menganalisa kekurangan dari alternatif terpilih dan membuat usulan perbaikannya. Tahap terakhir yaitu tahap rekomendasi. Pada tahap ini dilakukan presentasi mengenai rancangan usulan terpilih beserta perhitungan nilai indeks rekayasa rancangan (NIRR).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan ditulis sesuai dengan tahapan pada bahan dan metode yaitu langkah kerja value engineering. Menurut Kastaman (1999),

metode *Value Engineering* juga memiliki orientasi kepada konsumen, sehingga metode ini bisa sangat menguntungkan dari sisi konsumen dan produsen. Metode *Value Engineering* ini dapat mengidentifikasi fungsi produk, menetapkan nilai untuk fungsi tersebut dan menganalisis fungsi yang paling diperlukan dengan biaya total terendah.

Tahap Informasi

Pada tahap informasi dilakukan identifikasi karakteristik kemasan *nata de coco* menurut pandangan konsumen dan produsen *TriCoco*. Tujuannya adalah untuk atribut mutu kemasan *nata de coco* produksi UD. Graha Agri Indonesia berdasarkan tingkat kepentingan konsumen maupun pandangan produsen. Pengumpulan informasi dilakukan melalui wawancara kepada tiga orang pihak produsen yaitu, pemilik usaha, *manager* produksi dan kepala unit pengemasan, selain itu juga dilakukan kepada 12 orang konsumen *TriCoco*. Berdasarkan hasil wawancara didapatkan hasil atribut mutu yang penting dikembangkan seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Atribut mutu kemasan

No.	Atribut primer	Atribut sekunder
1.	Bahan	Jenis Bahan
2.	Bentuk	Bentuk kemasan
		Bentuk label
		Ukuran kemasan (isi bersih)
3.	Kemudahan	Cara membuka kemasan
		Cara menutup kemasan
		Cara membawa kemasan
4.	Desain Grafis	Gambar pada kemasan
		Kombinasi warna label
5.	Label	Nama produk
		Daftar bahan yang digunakan
		Berat Bersih
		Nama dan alamat pihak yang memproduksi
		Sertifikasi halal
		Tanggal dan kode produksi
		Tanggal kadaluarsa
		Nomor izin edar
		Informasi kandungan gizi

Atribut mutu yang telah didapatkan kemudian diseleksi sesuai tingkat kepentingan pengembangan paling tinggi berdasarkan keinginan konsumen. Penentuan prioritas dilakukan cara meminta konsumen memberikan penilaian terhadap atribut-atribut mutu kemasan sesuai dengan tingkat

kepentingan dalam bentuk kuesioner. Hasil dari perhitungan bobot atribut mutu yang akan dikembangkan disajikan pada Tabel 2. Informasi mengenai atribut mutu ini digunakan untuk menjadi ide dasar pengembangan alternatif konsep kemasan pada tahap kreatif.

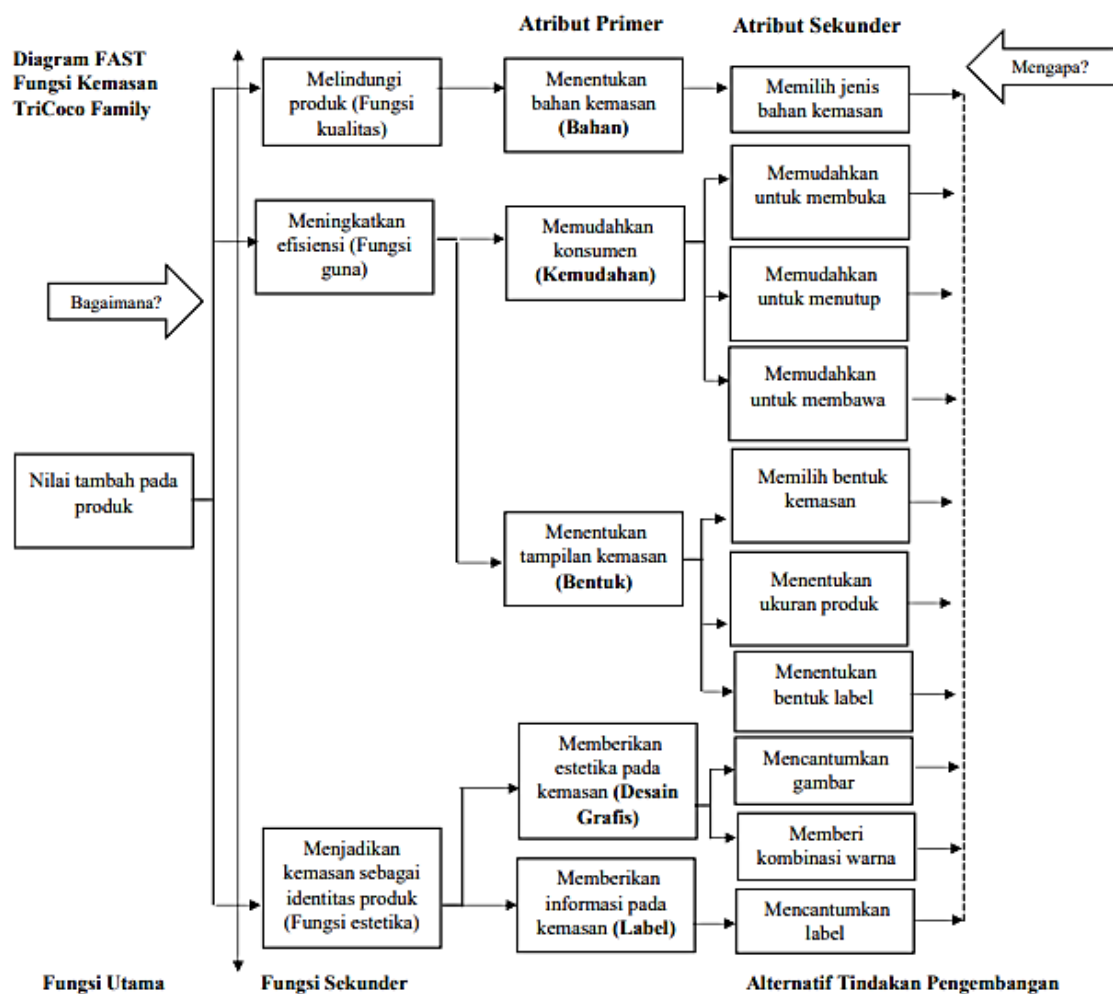
Tabel 2. Bobot atribut mutu

Atribut	Bahan	Bentuk	Kemudahan	Desain Grafis	Label	Total
Bobot Mutu	0,26	0,18	0,21	0,17	0,19	1,00

Tahap Kreatif

Pada tahap kreatif, dilakukan pengembangan ide-ide alternatif sebanyak mungkin yang memenuhi fungsi yang diperlukan. Informasi yang telah didapatkan dikembangkan menjadi ide-ide kreatif. Selain itu, ide kreatif juga muncul dapat merupakan gagasan asli, perbaikan terhadap ide yang sudah ada, dan kombinasi dari beberapa gagasan. Supaya tetap sesuai fungsi, pemetaan atribut mutu dilakukan menggunakan diagram

FAST. Diagram FAST memudahkan untuk menyusun suatu ide yang terdiri dari banyak langkah. Pembuatan diagram FAST dimulai dari fungsi dasar yang telah ditentukan sebelumnya. Fungsi dasar merupakan fungsi yang berada dalam lingkup masalah yang akan dibahas. Semakin ke kanan fungsi yang dipetakan semakin teknis dan spesifik. Diagram FAST mengenai kemasan *nata de coco TriCoco* disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram FAST kemasan *TriCoco*

Selanjutnya dari fungsi inilah kemudian dipetakan menjadi atribut primer dan atribut sekunder kemasan. Dari atribut sekunder kemudian dikembangkan menjadi komponen spesifikasi-

spesifikasi yang dapat digunakan sebagai dasar pengembangan kemasan *nata de coco* TriCoco selanjutnya. Komponen spesifikasi atribut diuraikan pada peta morfologi pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis morfologi alternatif kemasan baru *TriCoco*

Atribut mutu		Komponen spesifikasi
Bahan	Jenis Bahan	Plastik
		Kaca
Bentuk	Bentuk kemasan	Jar
		Ember
	Ukuran	Botol
		1000 ml
Kemudahan	Bentuk label	Ada bagian transparan
	Cara Membuka	Terdapat titik awal (notch) untuk membuka/merobek kemasan (contoh : tutup botol, atau ujung bergerigi pada kemasan)
	Cara Menutup	Terdapat bagian penutup langsung pada kemasan (contoh : ziplock, tutup botol, tutup ember)
Label	Cara Membawa	Digenggam langsung pada kemasan
		Terdapat alat bantu
	Nama Produk	Dicantumkan
	Daftar bahan yang digunakan	
	Berat bersih	
	Nama dan alamat pihak yang memproduksi	
	Sertifikasi halal	
	Tanggal dan kode produksi	
	Tanggal kadaluarsa	
Desain Grafis	Nomor izin edar	
	Informasi kandungan gizi	
	Gambar	
	Kombinasi warna	

Setiap komponen dikombinasikan dengan komponen lainnya sehingga menghasilkan beberapa alternatif. Dari Tabel 3 dihasilkan rancangan alternatif sebanyak: $(2 \times 3 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 2 \times 1 \times 1 \times 1) = 12$ alternatif rancangan. Karena keterbatasan waktu dan biaya, alternatif rancangan perlu dilakukan penyortiran dengan pihak pakar desain kemasan dan mahasiswi Desain Komunikasi Visual. Pada saat evaluasi, hal yang perlu diperhatikan adalah kesesuaian antara alternatif satu dengan alternatif lain yang dikombinasikan untuk menyusun suatu konsep produk. Dari total 12 alternatif desain kemasan, didapatkan 5 konsep desain kemasan yang

memiliki atribut mutu yang bersinergi dan didukung dengan ketersediaan bahan kemasan pada masing-masing konsep tersebut.

Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap beberapa kriteria atribut produk yang dikembangkan berdasarkan hasil penilaian yang diperoleh konsumen. Ada tiga analisis yang digunakan yaitu analisis performansi menggunakan metode matriks *zero-one*, analisis biaya dan analisis nilai (*value*).

1) Analisis Performansi

Skor yang didapatkan pada matriks zero-one kemudian digunakan untuk menganalisis yang dilakukan untuk menentukan manakah alternatif rancangan yang paling baik. Langkah untuk menghitung nilai performansi masing-

masing konsep dilakukan dengan cara menjumlahkan hasil perkalian antara bobot mutu atribut (Tabel 1) dengan skor hasil dari setiap alternatif konsep. Jumlah hasil kali yang terbesar akan menjadi alternatif terbaik yang dipilih.

Tabel 4. Matriks evaluasi desain kemasan *nata de coco TriCoco*

Alternatif	Item	Bahan	Bentuk	Kemudahan	Label	Desain Grafis	Jumlah
K1	Bobot	0,26	0,18	0,21	0,17	0,19	3,21
	Skor	1,00	4,00	3,00	4,00	5,00	
	B X S	0,26	0,70	0,62	0,68	0,95	
K2	Bobot	0,26	0,18	0,21	0,17	0,19	2,71
	Skor	3,00	1,50	5,00	1,00	2,50	
	B X S	0,77	0,26	1,03	0,17	0,48	
K3	Bobot	0,26	0,18	0,21	0,17	0,19	2,20
	Skor	4,00	1,50	1,00	3,00	1,00	
	B X S	1,03	0,26	0,21	0,51	0,19	
K4	Bobot	0,26	0,18	0,21	0,17	0,19	4,40
	Skor	5,00	5,00	3,00	5,00	4,00	
	B X S	1,29	0,88	0,62	0,85	0,76	
K5	Bobot	0,26	0,18	0,21	0,17	0,19	2,48
	Skor	2,00	3,00	3,00	2,00	2,50	
	B X S	0,51	0,53	0,62	0,34	0,48	

Keterangan:

Bobot = Bobot kriteria umum yang diperoleh dari responden (Tabel 2)

Skor = Skor masing-masing alternatif pilihan berdasarkan kriteria dengan analisis *Zero-One*

B x S = Hasil perkalian antara bobot dan skor

2) Analisis Biaya

Diasumsikan bahwa perubahan biaya hanya ada pada biaya kemasan saja karena biaya lainnya seperti bahan baku, peralatan, dan buruh dianggap sama seperti produksi awal sebelumnya. Perbedaan biaya dari setiap kemasan cenderung dipengaruhi oleh bentuk kemasan yang berbeda seperti yang disajikan pada Tabel 5.

3) Analisis Konsep Terbaik

Dengan menentukan nilai (*value*) untuk tiap-tiap konsep kemasan yang sudah dibuat, maka konsep yang memiliki *value* terbesar akan

dinyatakan sebagai konsep terbaik seperti yang disajikan pada Tabel 6.

Value engineering bertujuan untuk mencapai nilai terbaik (*best value*) dalam sebuah proyek atau proses dengan mendefinisikan fungsi yang diperlukan untuk mencapai sasaran nilai (*value*) dan menyediakan fungsi-fungsi tersebut dengan biaya yang paling murah, konsisten dengan kualitas dan kinerja (Berawi *et al.*, 2013). Berdasarkan tujuan dari *value engineering* diatas, konsep 4 merupakan konsep yang dapat dijadikan alternatif pengembangan lebih lanjut seperti yang disajikan pada Gambar 3.

Tabel 5. Analisis perhitungan biaya

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
Biaya (Rp)	6.839	11.075	14.610	5.421	5.575

Keterangan:

Biaya meliputi harga kemasan, harga label dan jasa potong stiker.

Tabel 6. Nilai alternatif rancangan konsep

Alternatif	Kinerja	Biaya per kemasan (Rp)	Nilai
K1	3,21	6.839	0,0005
K2	2,71	11.075	0,0002
K3	2,2	14.610	0,0002
K4	4,4	5.421	0,0008
K5	2,48	5.575	0,0004



Gambar 3. Alternatif Konsep 4

Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan merupakan tahap dimana merealisasikan *prototype* alternatif desain kemasan terpilih. Selanjutnya alternatif terpilih tersebut akan dikembangkan melalui proses modifikasi rancangan dengan menganalisa kelemahan konsep terpilih. Analisis kelemahan produk dilakukan mengingat masih terdapatnya beberapa kelemahan, sehingga belum sepenuhnya memenuhi kriteria dan harapan konsumen.

Permasalahan yang didapat ketika desain direalisasikan yaitu belum ada perekat/segel untuk penutup kemasan sehingga tidak bisa membedakan mana produk masih baru dan/atau sudah digunakan, dan label nama produk yang tidak terlihat jika produk dilihat dari atas. Alternatif perbaikan kemudian diuraikan kembali untuk dijadikan dasar desain usulan modifikasi untuk rancangan desain baru (Tabel 7).

Tabel 7. Alternatif modifikasi

Keterangan	Konsep K4	Alternatif K4M1	Alternatif K4M2
Kemudahan	Tidak ada perekat	Menambahkan perekat stiker pada tutup jar	Menambahkan selotip segel
Label	Tidak terlihat dari atas	Menambahkan label pada tutup kemasan	
Indeks Kinerja	0,62	1,09	1,29

Keterangan:

Indeks kinerja = hasil kali bobot tiap atribut dengan skor tiap bobot alternatif baru.

Hasil desain usulan modifikasi yang dirancang terdapat penambahan biaya yang diperlukan untuk memodifikasi desain awal K4 menjadi desain K4M1 dan K4M2 beserta hasil indeks kinerja yang dianalisa menggunakan matriks evaluasi dan *zero one*. Kemudian, dilakukan perbandingan anatara NIRR K4 dengan NIRR usulan desain modifikasi dengan tujuan untuk mendapatkan persentase perubahan kinerja desain usulan modifikasi (Tabel 8).

Berdasarkan hasil perhitungan nilai fungsi pada tabel 8 dapat diketahui bahwa desain usulan modifikasi yang memiliki nilai indeks rekayasa rancangan (NIRR) tertinggi terdapat pada desain usulan K4M2 dengan total nilai sebesar 1,40. Selanjutnya desain usulan terpilih tersebut akan dijadikan desain rekomendasi pada tahap selanjutnya.

Tabel 8. Hasil hitung NIRR rancangan produk *nata de coco Tricoco* sebelum dan sesudah modifikasi

Item	Alternatif awal (K4)	Usulan modifikasi (K4M1)	Usulan modifikasi (K4M2)
Biaya pokok kemasan (Rp)	5.421	6.971	6.421
Tambahan biaya (Rp)	-	1.550	1.000
Indeks biaya pokok	0,78	1,00	0,92
Indeks Kinerja	0,62	1,09	1,29
NIRR	0,80	1,09	1,40

Keterangan :

Indeks Biaya Pokok = Biaya Pokok tiap Alternatif / Biaya Pokok tertinggi dari Alternatif

Indeks Kinerja = Hasil indeks kinerja dari tabel matriks evaluasi (Tabel 7)

NIRR = Indeks kinerja/ Indeks Biaya Pokok

Tahap Rekomendasi

Setelah melalui 5 tahapan dalam rekayasa nilai, terdapat banyak perubahan pada kemasan awal *Tricoco* menjadi kemasan baru dengan modifikasi.

Untuk mengetahui perubahan kemasan dari kemasan awal sebelum rancangan hingga mengalami perubahan desain modifikasi dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Profil kemasan awal, sebelum dan sesudah modifikasi

Kriteria	Kemasan Awal	Rancangan sebelum modifikasi (K4)	Rancangan setelah modifikasi (K4M2)
Bahan			
			
Bahan kemasan	Plastik Nilon	Plastik PET	Plastik PET
Bentuk			
			
Bentuk kemasan	Standing Pouch	Jar	Jar
Ukuran kemasan	1000 ml	1000ml	1000ml

Bentuk Label			
	Isi produk terlihat semua	Ada bagian transparan dibadan bagian atas dan bawah kemasan	Ada bagian transparan dibadan bagian atas dan bawah kemasan, dan ada di tutup kemasan
Kemudahan			
Kemudahan menutup dan membawa	Menggunakan ziplock	Menggunakan tutup kemasan	Menggunakan tutup kemasan dan segel selotip
Kemudahan membawa	Digenggam langsung	Digenggam langsung	Digenggam langsung
Label	Hanya mencantumkan nama produk, komposisi, nama produsen, nomor izin edar, dan berat bersih	Mencantumkan nama produk, daftar bahan yang digunakan, berat bersih, nama dan alamat pihak yang memproduksi, sertifikasi halal, tanggal dan kode produksi, tanggal kadaluarsa, nomor izin edar, dan informasi kandungan gizi	Mencantumkan nama produk, daftar bahan yang digunakan, berat bersih, nama dan alamat pihak yang memproduksi, sertifikasi halal, tanggal dan kode produksi, tanggal kadaluarsa, nomor izin edar, dan informasi kandungan gizi
Desain Grafis			
	Tidak terdapat kombinasi warna dan gambar	Terdapat kombinasi warna dan gambar	Terdapat kombinasi warna dan gambar

SIMPULAN

Dasar pengembangan kemasan *nata de coco* adalah informasi mengenai atribut kemasan yang perlu dikembangkan. Atribut kemasan yang dianggap penting dikembangkan adalah bahan, bentuk, kemudahan, label dan desain grafis. Usulan kemasan yang direkomendasikan yaitu alternatif konsep K4M2 dengan NIRR sebesar 1,40. Maka dapat disimpulkan bahwa usulan ini merupakan usulan terbaik ditinjau dari nilai yang terbaik yang didapat dari kinerja tertinggi dan biaya terendah. Usulan ini dapat dianggap mampu memenuhi keinginan konsumen terhadap kemasan *nata de coco Tricoco*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada pihak UD. Graha Agri Industri atas ijin dan kerjasamanya karena telah bersedia menjadi objek penelitian kami, serta mahasiswi DKV dari Universitas Multimedia Nusantara dan ahli desain kemasan Stasiun Kemasan Bandung yang telah membantu riset ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Berawi, M, B Susantono, H Abdul-Rahman, M Sari, S Sesmiwati, and H Rahman. 2013. Integrating quality management and value management methods: creating value added for building projects. *International Journal of Technology*. 4(1): 45–55.
- Kastaman, R. 1999. Pengembangan Metodologi Rekayasa Nilai (Value Engineering): Kasus Pemilihan dan Evaluasi Rancangan Traktor Tangan. [Disertasi]. Institut Pertanian Bogor.
- Nugroho, S, D Pujotomo, dan A Gitakusuma. 2018. Aplikasi value engineering untuk mengatasi value problem pada produk foodcart studi kasus di Master Gerobak. *Industrial Engineering*. 7(3): 1–9.
- Pambayun, R. 2002. Teknologi Pengolahan Nata de Coco. Kanisius. Yogyakarta.
- Pasaribu, MF, dan R Puspita. 2016. Tahap informasi, kreatif, dan analisa pada rekayasa nilai untuk meningkatkan kualitas pelayanan hotel. *Industrial Engineering Journal (IEJ)*. 5(2): 46–51.
- Pujianto, T, R Kastaman, dan IA Utami. 2016. Penerapan rekayasa nilai dalam pemilihan rancangan kemasan dan rasa produk dodol berdasar pada ketertarikan konsumen. Prosiding Seminar Nasional Peningkatan Kapabilitas UMKM dalam Mewujudkan UMKM Naik Kelas. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Hlm. 215–226.
- Santoso, U. 2017. Kelapa – Kekayaan Indonesia. Tersedia online pada: <https://kanalpengetahuan.tp.ugm.ac.id/berita-populer/2017/38-kelapa-kekayaan-indonesia.html>. (Diakses 13 Mei 2020).
- Susetyarsi, T. 2012. Kemasan produk ditinjau dari bahan kemasan, bentuk kemasan dan pelabelan pada kemasan pengaruhnya terhadap keputusan pembelian pada produk minuman Mizone di Kota Semarang. *Jurnal STIE Semarang*. 4(3): 19-28.