

## Penentuan Aspek Utama Dalam Mendesain Kemasan Tabaro Dange Khas Luwu Menggunakan Analytical Hierarchy Process (Ahp)

### *(Determination of Key Aspects in Designing Tabaro Dange Packaging from Luwu Using the Analytical Hierarchy Process (AHP))*

**A. Hermina Julyaningsih<sup>1\*)</sup>, Ibnu Mansyur Hamdani<sup>2)</sup>, dan Rismawati<sup>3)</sup>**

Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Hasanuddin

\*) Email respondensi: aherminajulyaningsih@unhas.ac.id

#### **ABSTRACT**

*Dange is a traditional food from Luwu that is commonly consumed by the local community as a complementary dish, often served with kapurung, pacco', or lawak. Made from sago, dange can serve as a rice substitute, providing a satisfying meal due to the high starch content in sago. Additionally, dange can be a suitable option for a low-glycemic diet, given its low glycemic index, which offers health benefits compared to rice. Despite its benefits, dange is not highly popular in the market. This is influenced by several factors, one of which is the packaging used for dange. Cooked and cooled dange is typically packaged in small, thin plastic bags that are unappealing both in appearance and hygiene. Therefore, this study was conducted to propose an alternative packaging design for dange, with the expectation that improved packaging can enhance its market appeal. Several important aspects need to be considered when designing food packaging, including visual appeal, safety/protective capability, product pricing, environmental friendliness, and ease of use. The dominance of these aspects may vary depending on consumer needs and purchasing power, available capital, the primary purpose of the packaging, and the type of product being packaged. Thus, it is necessary to determine the most critical aspect to focus on in designing packaging that better meets the target requirements. One method that can be used to determine this key aspect is the Analytical Hierarchy Process (AHP). This method allows for more objective decision-making by utilizing the Expert Choice software to analyze and score the evaluations provided by expert respondents. Subsequently, the key aspect identified through the AHP method will be compared with survei data collected from 100 respondents/consumers of tabaro dange products. The AHP results indicate that the safety and protective capability of packaging are the primary aspects to consider in designing packaging for the Luwu specialty tabaro dange, with an inconsistency value of 0.08. This finding aligns with survei data from consumers, where 69% identified product quality as the main factor influencing their purchasing decisions. Notably, product quality is heavily influenced by the safety and protective properties of its packaging*

**Keywords:** *Dange, Food Packaging, Analytical Hierarchy Process.*

#### **PENDAHULUAN**

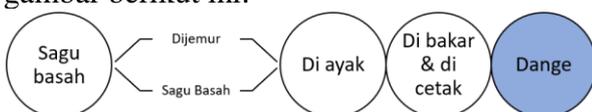
Dange merupakan makan pokok berbentuk kotak persegi panjang yang terbuat dari tepung sago basah. Dange dapat menggantikan nasi, sangat baik dikonsumsi penderita diabetes, karena sago mengandung karbohidrat dengan indeks glikemik rendah (Haliza 2021). Dange biasanya dimakan bersama lauk pauk dan sayuran seperti ikan

parede, pacco', ikan bakar, lawak ikan, lawak sayur, kapurung dan lain-lain.

Sagu dalam dange memiliki banyak sekali manfaat atau khasiat bagi manusia yang mengonsumsinya, tetapi dange secara umum masih kurang diminati oleh masyarakat. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti, kualitas organoleptik yang kurang disukai, metode penyajian yang kurang baik, metode pemasaran yang kurang tepat, kemasan yang

tidak aman, dan tidak menarik konsumen. Salah satu metode paling efektif meningkatkan daya jual produk pangan tradisional adalah dengan menggunakan kemasan modern yang dapat menarik konsumen.

Proses pembuatan dange dimulai dari pembelian sagu basah, pengeringan sebagian sagu basah. Pengeringan dilakukan selama lebih kurang 2 hari jika matahari terik, tetapi jika mendung maka pengeringan dapat berlangsung selama 1 minggu. Sagu dalam keadaan jelek (hitam) dapat dicuci tambah jeruk nipis. Selanjutnya sagu kering dicampurkan dengan sagu basah dan diayak bahasa daerahnya di “Tandak”. Pengayakan dilakukan 3 tahap. Pertama diayak menggunakan ayakan berukuran besar, setelah itu diayak menggunakan ayakan ukuran sedang dan terakhir menggunakan ayakan ukuran kecil atau halus. Dilakukan tiga tahapan agar campuran sagu benar-benar halus seperti tepung sehingga dange jadi utuh dan tidak adanya lubang-lubang kecil. Selanjutnya, cetakan dange di mana dalam bahasa daerah disebut “addangeang” dibakar di kompor. Jika sudah panas, cetakan diangkat dari kompor menggunakan penjepit yang terbuat dari batang biasa disebut “babakeng”. Setelah itu, cetakan diletakkan diatas kayu yang beralaskan nyiru kemudian tepung sagu dimasukkan ke dalam cetakan, ditutup menggunakan papan, dan ditunggu kurang lebih 1 menit. Setelah semenit, papan penutup dibuka, dange dicungkil menggunakan tusuk sate dan disusun diatas terpal. Jika sudah dingin, dange dikemas di dalam kantong plastik. Pembakaran tergolong cepat agar dange yang dibuat tidak terlalu alot sehingga daya simpan nya pun lama (Nuryanti 2022). Proses pembuatan dange dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 1. Proses Pembuatan Dange

Kemasan Pangan adalah bahan yang digunakan untuk mewadahi dan atau membungkus pangan, baik yang bersentuhan langsung dengan pangan maupun tidak (BPOM RI 2011) . Dange umumnya disajikan dalam bentuk lempengan persegi panjang

berukuran kira-kira 5 x 10 cm dengan ketebalan 0,5 cm dan dikemas menggunakan plastik kresek kecil dan tipis. Dalam satu kemasan dange, tersusun sekitar 10 – 15 buah dange yang ditumpuk rapi dalam dua banjar. Kemasan kantong kresek dinilai kurang aman digunakan sebagai kemasan produk pangan karena kandungan toxic yang terkandung dalam plastik dapat mencemari produk pangan di dalamnya. Selain itu, kantong kresek memiliki tampilan yang kurang menarik karena umumnya kantong yang digunakan untuk mengemas dange adalah kantong dengan warna monoton (satu warna) tanpa informasi tambahan mengenai identitas produk. Hal ini tentu saja mempengaruhi minat konsumen untuk membelinya karena produk tanpa identitas dianggap tidak aman dikonsumsi utamanya bagi konsumen yang sadar dan peduli dengan kualitas produk yang akan dikonsumsinya. Pengemasan merupakan salah satu cara untuk melindungi atau mengawetkan produk pangan maupun non-pangan. Kemasan adalah suatu wadah atau tempat yang digunakan untuk mengemas suatu produk yang dilengkapi dengan label atau keterangan – keterangan termasuk beberapa manfaat dari isi kemasan (Ingrid and Agus, Sudibyo Priyo 2016). Pengemasan mempunyai peranan dan fungsi yang penting dalam menunjang distribusi produk terutama yang mudah mengalami kerusakan (Klimchuk and Krasovec 2018).

Kemasan pangan adalah media atau wadah yang digunakan untuk menyimpan dan melindungi produk pangan dari kontaminasi. Namun, belakangan kemasan pangan tidak hanya berfungsi sebagai wadah saja tetapi juga sebagai identitas dan sumber informasi mengenai produk yang ada dikemasnya. Selain itu, kemasan pangan juga memberi peranan penting dalam “self promotion” terhadap produk yang dikemasnya akibat tampilan kemasan yang menarik dan unik sehingga mampu menarik minat konsumen untuk membelinya. Perlu kajian khusus untuk menentukan desain kemasan yang baik untuk suatu produk pangan agar selain mampu memenuhi fungsi dasarnya sebagai wadah dan pelindung, kemasan juga mampu memberikan informasi dan berperan sebagai media

pemasaran produk itu sendiri. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian ini agar dihasilkan alternatif kemasan yang lebih baik untuk dange. Usaha ini diharapkan dapat meningkatkan dan memperluas jaringan perdagangan produk dange.

**Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian memuat tujuan dan kegunaan dilakukannya penelitian.

1. Menentukan aspek utama dalam mendesain kemasan tabaro dange khas Luwu.
2. Mendapatkan gambaran umum untuk rekomendasi desain kemasan tabaro dange khas Luwu yang dibutuhkan konsumen.

**METODOLOGI PENELITIAN**

**Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah salah aplikasi pengolahan data metode AHP yaitu *Expert Choice* dan *Microsoft Excell* untuk pengolahan data hasil survei konsumen.

**Bahan**

Bahan - bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar kusioner terkait skoring AHP dan lembar kusioner yang diisi oleh konsumen.

**Prosedur Penelitian**

Penelitian ini dibagi atas dua bagian yaitu bagian pertama berupa penilaian kemasan tabaro dange khas Luwu oleh 100 responden melalui kusioner dan bagian kedua berupa penilaian aspek utama dalam mendesain kemasan tabaro dange khas Luwu metode AHP oleh responden ahli.

1. Penilaian kemasan tabaro dange khas Luwu oleh 100 responden

Responden terdiri dari 100 orang yang seluruhnya mengenal tabaro dange dan 85% dari mereka pernah mengonsumsinya. Responden diminta mengisi kusioner yang terdiri beberapa pertanyaan terkait aspek utama dalam membeli dange dan detail karakteristik desain kemasan nantinya seperti, berapa jumlah dange yang dikonsumsi setiap kali makan, berapa harga dange yang dibeli setiap kali beli dan preferensi desain kemasan dange nantinya.

2. Penentuan aspek utama desain kemasan tabaro dange metode AHP oleh responden ahli.

Pada bagian ini dilakukan penelitian kuantitatif dengan memanfaatkan software AHP dalam menentukan perlakuan terbaik dalam penentuan aspek utama dalam mendesain kemasan tabaro dange khas Luwu. Kriteria utama yang ditentukan dalam penelitian ini adalah:

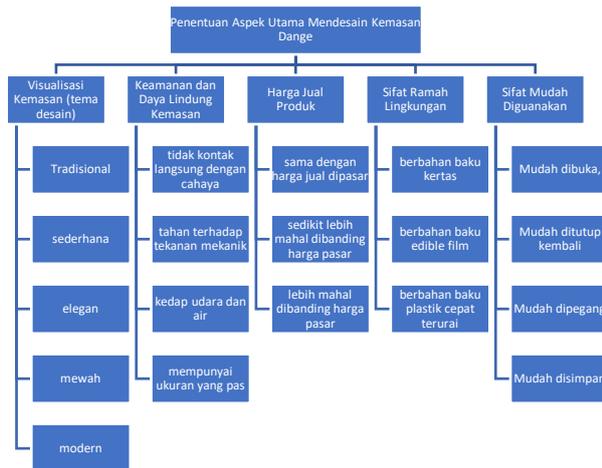
1. Visual kemasan
2. Keamanan/ daya lindung kemasan
3. Harga jual produk
4. Sifat ramah lingkungan
5. Kemudahan dalam pemakaian

Setiap kriteria tersebut kemudian dipasang dan dibandingkan untuk menentukan skala prioritas antar setiap masing masing pasangan kriteria. Berikut adalah tahapan proses penelitian:

- a. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
- b. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria dan alternatif-alternatif pilihan (Gambar 1). Setiap perbandingan kriteria satu dan lainnya, serta perbandingan setiap alternatif pilihan satu dan lainnya diberi scoring oleh panelis terlatih berdasarkan tingkat kepentingannya. Panelis diberikan kusioner yang menampilkan perbandingan antara 1 kriteria dan 1 kriteria lainnya serta perbandingan 1 alternatif pilihan dan alternatif pilihannya. Panelis akan memberikan skor berdasarkan kriteria skor yang telah ditentukan (Tabel 1).

**Tabel 1. Skor yang digunakan dalam AHP**

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan



Gambar 2. Model Hirarki Penentuan Aspek Utama dalam Mendesain Kemasan

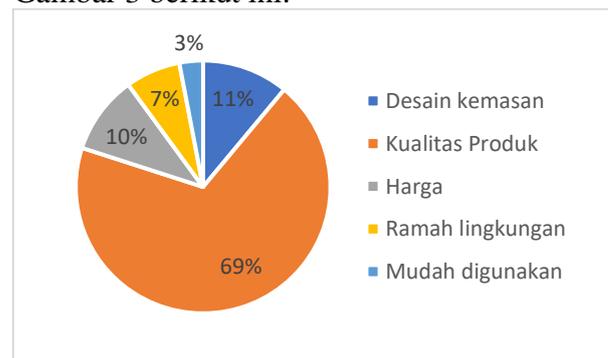
- c. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau judgement dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.
- d. Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matrik yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.
- e. Menghitung nilai eigen vector dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data (preferensi) perlu diulangi. Nilai eigen vector yang dimaksud adalah nilai eigen vector maksimum yang diperoleh.
- f. Mengulangi langkah 3, 4 dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
- g. Menghitung eigen vector dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai eigen vector merupakan bobot setiap elemen. Vector dengan nilai tertinggi adalah kriteria atau subkriteria yang lebih prioritas.
- h. Menguji konsistensi hirarki. Jika tidak memenuhi dengan  $CR < 0,100$  maka penilaian harus diulangi kembali.

Data hasil penilaian responder terhadap kusioner akan dibandingkan dengan data hasil penilaian menggunakan metode AHP untuk

menentukan aspek utama dalam mendesain kemasan tabaro dange khas Luwu.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian bagian pertama yaitu penilaian kemasan tabaro dange khas Luwu yang dilakukan oleh 100 orang responden terkait aspek utama dalam membeli tabaro dange khas Luwu. Sebanyak 69 responden (69%) memilih kualitas kualitas produk sebagai aspek utama dalam membeli tabaro dange. Detail hasil survei dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Hasil Penilaian Kusioner Terhadap Aspek Utama dalam Membeli Tabaro Dange

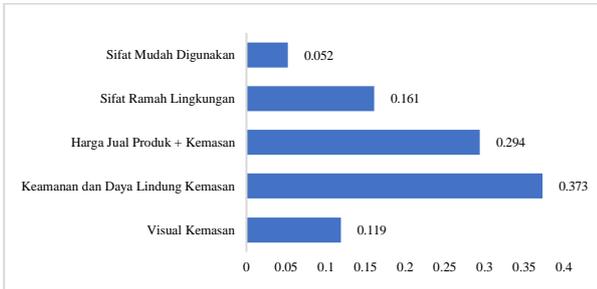
Pada penelitian bagian kedua digunakan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* untuk menentukan aspek utama dalam mendesain kemasan tabaro dange khas Luwu. Berdasarkan gambar hirarki pada Gambar 2 menunjukkan terdapat 2 jenis pairwise yang akan dibandingkan. Perbandingan pertama adalah perbandingan antar kriteria-kriteria yang dianggap menjadi aspek utama dalam mendesain kemasan tabaro dange khas Luwu. Kriteria-kriteria tersebut dibandingkan satu per satu dan menentukan skor tiap perbandingan berdasarkan tingkat kepentingannya. Hasil perbandingan pairwise dari AHP dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Pairwase Antar Kriteria dalam Menentukan Aspek Utama dalam Mendesain Kemasan Tabaro Dange Khas Luwu

Goal	Visual Kemasan	Keamanan dan Daya Lindung Kemasan	Harga Jual Produk + Kemasan	Sifat Ramah Lingkungan	Sifat Mudah Diguunakan	Vektor Peririt as Lokal
Visual Kemasan	1	2	2	2	2	0.119
Keamanan dan Daya Lindung Kemasan		1	2	3	6	0.373

Harga Jual Produk + Kemasan	1	4	4	0.294
Sifat Ramah Lingkungan		1	5	0.161
Sifat Mudah Digunakan			1	0.052

Inconsistency = 0.08



Gambar 4. Diagram Hasil Pairwise Antar Aspek Penentuan Desain Kemasan

Hasil pairwise antar lima kriteria menunjukkan bahwa aspek keamanan dan daya lindung kemasan merupakan aspek terpenting dalam mendesain kemasan tabaro dange khas Luwu. Kriteria ini memiliki nilai vector periritas lokal terbesar dengan nilai inconsistency dibawah 0.1 yaitu 0.08. Sehingga dapat ditarik kesimpulan hasil AHP ini dapat diterima dan digunakan dalam mengambil keputusan (Khaira and Dwivedi 2018).

Hasil survei yang disajikan pada Gambar 3 menunjukkan kualitas produk merupakan aspek utama yang dipertimbangkan konsumen dalam membeli tabaro dange. Kualitas produk pangan jika dikaitkan dengan lima aspek utama yang diujikan dengan metode AHP pada Tabel 2, memiliki keterkaitan yang erat dengan aspek keamanan dan daya lindung kemasan dibandingkan keempat aspek lainnya (Masamba 2024). Keempat aspek yang lainnya juga penting utamanya dalam pemasaran produk, namun keamanan dan daya lindung kemasan adalah faktor yang paling krusial dalam menjaga kualitas produk utamanya produk pangan (BPOM RI 2011). Hal ini sejalan dengan fungsi utama kemasan yaitu sebagai pelindung dari kontaminan dan hal hal lain yang dapat merusak ataupun mengubah sifat produk yang dikemasnya (Marimuthu et al. 2021). Produk dengan kemasan yang yang baik memastikan konsumen dapat menikmati produk yang aman, lebih tahan lama dan bergizi. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa penentuan

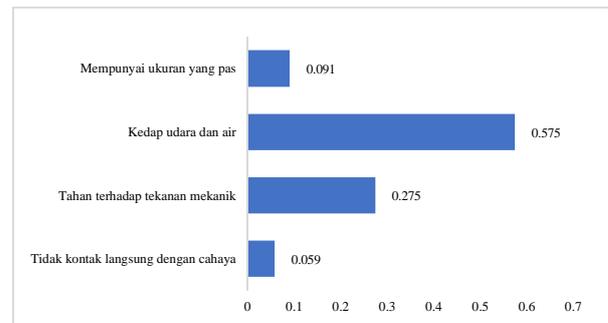
aspek utama dengan metode survei kepada 100 responden menunjukkan hasil yang sama dengan penentuan aspek utama dengan metode AHP.

Berdasarkan diagram hasil AHP pada Gambar 4 menunjukkan bahwa urutan aspek prioritas dalam mendesain kemasan tabaro dange khas Luwu secara berurutan adalah aspek keamanan dan daya lindung kemasan, harga jual produk dan kemasan, visual kemasan, sifat ramah lingkungan dan sifat mudah digunakan. Setiap kriteria aspek prioritas tersebut memiliki sub kriteria yang kemudian dianalisis dengan AHP. Hasil pairwise antar sub kriteria pada kriteria keamanan dan daya lindung kemasan dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 5.

Tabel 3. Perbandingan Pairwise Antar Subkriteria Keamanan dan Daya Lindung Kemasan

Goal	Tidak kontak langsung dengan cahaya	Tahan terhadap tekanan mekanik	Kedap udara dan air	Mempunyai ukuran yang pas	Vektor Periritas Lokal
Tidak kontak langsung dengan cahaya	1	6	9	3	0.059
Tahan terhadap tekanan mekanik		1	2	4	0.275
Kedap udara dan air			1	8	0.575
Mempunyai ukuran yang pas				1	0.091

Inconsistency = 0.04



Gambar 5. Diagram Hasil Pairwise Antar Subkriteria Keamanan dan Daya Lindung Kemasan

Hasil pairwise antar subkriteria dalam kriteria kemaman dan daya lindung kemasan (Tabel 3) menunjukkan bahwa sub kriteria kedap udara dan kedap air memiliki vektor periritas lokal paling besar dibandingkan subkriteria lainnya. Nilai inconsistency dibawah 0.1 yaitu 0.04 menunjukkan prioritas utama yang dianalisis dari subkriteria dengan metode AHP ini dapat diterima (Al-Zibaree

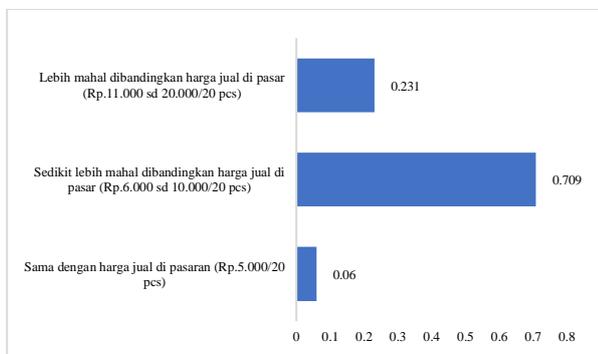
and Konur 2023). Tabaro dange yang telah mengalami penurunan mutu ditandai dengan warna yang menguning akibat oksidasi pada senyawa fenolik sagu, munculnya bercak hitam akibat tumbuhnya jamur, teksur keras akibat suhu atau udara tempat penyimpanan, lengket dan berbau akibat terjadinya fermentasi oleh mikroorganismenya (Frisilia, Capriani, and Fauziah 2024). Penurunan mutu tersebut memiliki keterkaitan yang erat dengan kondisi udara dan kelembaban dimana tabaro dange disimpan (Frisilia, Capriani, and Fauziah 2024). Sehingga kemasan yang kedap udara dan air sangat dibutuhkan untuk memperpanjang umur simpan tabaro dange dalam proses penyimpanan.

Aspek prioritas kedua berdasarkan hasil analisis AHP pada Tabel 4 adalah harga jual produk dan kemasan. Hasil analisis aspek prioritas pada sub kriteria harga jual produk dan kemasan dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 6.

Tabel 4. Perbandingan Pairwise Antar Subkriteria Harga Jual Produk + Kemasan

Goal	Sama dengan harga jual di pasaran (Rp.5.000/20 pcs)	Sedikit lebih mahal dibandingkan harga jual di pasaran (Rp.6.000 sd 10.000/20 pcs)	Lebih mahal dibandingkan harga jual di pasaran (Rp.11.000 sd 20.000/20 pcs)	Vektor Periritas Lokal
Sama dengan harga jual di pasaran (Rp.5.000/20 pcs)	1	9	5	0.06
Sedikit lebih mahal dibandingkan harga jual di pasaran (Rp.6.000 sd 10.000/20 pcs)		1	4	0.709
Lebih mahal dibandingkan harga jual di pasaran (Rp.11.000 sd 20.000/20 pcs)			1	0.231

Inconsistency = 0.07



Gambar 6. Diagram Hasil Pairwise Antar Subkriteria Harga Jual Produk + Kemasan

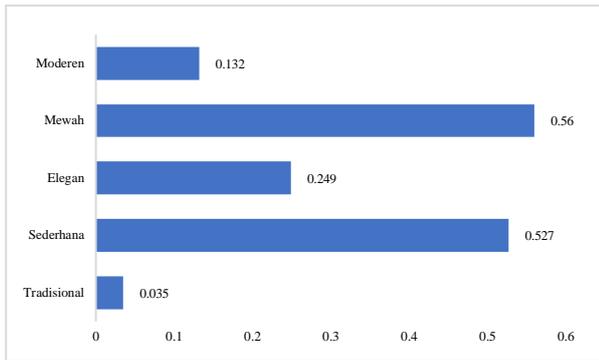
Walaupun harga jual produk memiliki andil yang penting dalam mempengaruhi persepsi konsumen terhadap kualitas, namun harga yang tinggi belum tentu menjamin kualitas dari suatu produk (Permatasari, Firman, and Fitriani 2022). Kemasan yang memiliki daya pelindung yang lebih baik dibandingkan kemasan suatu produk pada umumnya pasti memiliki harga jual yang lebih tinggi (Lam et al. 2018). Hal ini lah yang menjadi pertimbangan sehingga harga jual produk + kemasan berada pada aspek prioritas kedua dan harga jual sedikit lebih mahal (Rp 6.000 sd Rp 10.000) menjadi aspek prioritas tertinggi pada subkriterianya. Hasil analisis AHP pada Tabel 4 dan Gambar 6 menunjukkan nilai inconsistency hanya mencapai 0.04, sehingga hasil analisis tersebut dianggap logis dan dapat diterima.

Aspek priortas ketiga berdasarkan hasil analisis AHP pada Gambar 4 adalah visual produk. Desain kemasan yang menarik memang merupakan hal yang penting utamanya sebagai *self promoting*, namun tidak memberikan dampak langsung bagi kualitas produk yang dikemasnya (Lam et al. 2018). Preferensi dan daya beli konsumen sangat mempengaruhi desain kemasan produk yang dikemasnya. Ada lima subkriteria dalam aspek visual kemasan ini yaitu tema desain tradisional, sederhana, elegan, mewah dan modern. Hasil analisis sub kriteria visual kemasan dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 7.

Tabel 5. Perbandingan Pairwise Antar Subkriteria Visual Kemasan

Goal	Tradisional	Sederhana	Elegan	Mewah	Moderen	Vektor Periritas Lokal
Tradisional	1	9	7	2	5	0.035
Sederhana		1	4	7	4	0.527
Elegan			1	5	3	0.249
Mewah				1	3	0.56
Moderen					1	0.132

Inconsistency = 0.05



Gambar 7. Diagram Hasil Pairwise Antar Subkriteria Visual Kemasan

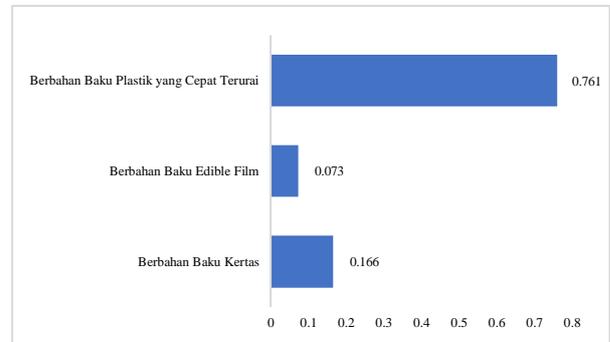
Berdasarkan hasil analisis AHP antar subkriteria pada kriteria visual kemasan (Tabel 5 dan Gambar 7) menunjukkan bahwa tema desain kemasan sederhana memiliki vector periritas lokal tertinggi dibandingkan sub kriteria lainnya. Kecilnya nilai *inconsistency* hasil analisis AHP (0.05) menunjukkan prioritas tersebut dapat diterima. Desain kemasan dengan berbagai lapisan, ilustrasi yang banyak dan material yang bermutu dapat meningkatkan *cost* dalam memproduksi kemasan (Lisarini et al. 2020). Peningkatan harga jual tabaro dange yang berlebihan diupayakan untuk dihindari karena biaya produksi tabaro dange yang kecil dianggap tidak sebanding dengan harga kemasan yang berlebihan. Tema tradisional dengan memanfaatkan daun pisang sebagai wadah mungkin akan meminimalisir *cost* pada kemasan namun tidak akan melindungi produk dengan baik. Sedangkan ketiga tema lainnya membutuhkan *cost* lebih mahal karena akan menggunakan beberapa lapis kemasan dan material yang lebih *advance* dibandingkan kemasan dengan tema sederhana. Hal ini tentu saja akan menambah harga jual produk jauh di atas harga jual tabaro dange pada umumnya.

Aspek prioritas keempat berdasarkan hasil analisis AHP pada Gambar 4 adalah sifat kemasan yang ramah lingkungan. Kriteria ini memiliki tiga subkriteria yaitu kemasan berbahan kertas, berbahan edible film dan plastik yang cepat terurai (ramah lingkungan). Hasil analisis AHP subkriteria dari sifat ramah lingkungan dapat dilihat pada Tabel 6 dan Gambar 8.

Tabel 6. Perbandingan Pairwise Antar Subkriteria Sifat Ramah Lingkungan

Goal	Berbahan Baku Kertas	Berbahan Baku Edible Film	Berbahan Baku Plastik yang Cepat Terurai	Vektor Periritas Lokal
Berbahan Baku Kertas	1	3	6	0.166
Berbahan Baku Edible Film		1	8	0.073
Berbahan Baku Plastik yang Cepat Terurai			1	0.761

Inconsistency = 0.07



Gambar 8. Diagram Hasil Pairwise Antar Subkriteria Sifat Ramah Lingkungan

Sampah plastik yang sebagian besar berasal dari kemasan produk pangan telah menjadi salah satu dalang utama pada pencemaran lingkungan (Sarma et al. 2022). Kemasan pangan berbahan dasar yang bersifat biodegradable seperti edible film dapat dijadikan alternatif kemasan sehingga dapat menekan jumlah pencemaran akibat industri pangan (A.Hermina Julyaningsih, Hamdani, and Binalopa 2025). Namun alternatif kemasan yang ramah lingkungan masih jarang dimanfaatkan secara meluas oleh masyarakat disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan akan dampak sampah plastik dan harga kemasan ramah lingkungan yang masih terbilang tinggi (Horowitz, Frago, and Mu 2018). Hal ini yang melatarbelakangi aspek sifat ramah lingkungan dianggap tidak lebih penting dari aspek keamanan dan daya lindung kemasan, harga jual produk serta visual kemasan.

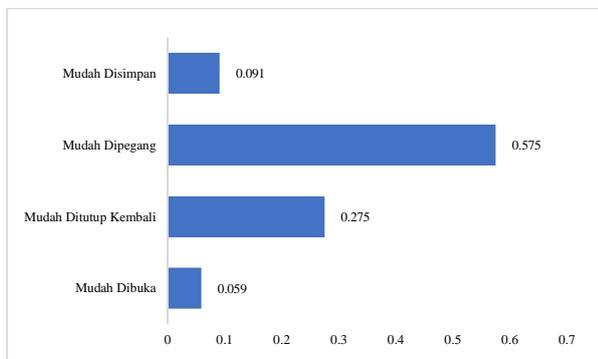
Aspek prioritas terakhir berdasarkan hasil analisis AHP pada Gambar 4 adalah sifat mudah digunakan. Kemudahan dalam menggunakan atau mengonsumsi produk menunjang proses perancangan desain kemasan pangan, namun aspek ini tidak berdampak langsung bagi kualitas produk yang dikemasnya. Aspek ini adalah fitur fisik tambahan yang dapat menambah daya tarik dan daya jual produk namun juga dapat

menambah biaya produksi. Aspek ini memiliki empat sub kriteria yang akan dibandingkan yaitu sifat mudah dibuka, mudah ditutup kembali, mudah dipegang dan mudah disimpan. Hasil analisis sub kriteria sifat mudah digunakan kemasan dapat dilihat pada Tabel 7 dan Gambar 9.

Tabel 7. Perbandingan Pairwise Antar Subkriteria Sifat Mudah Digunakan

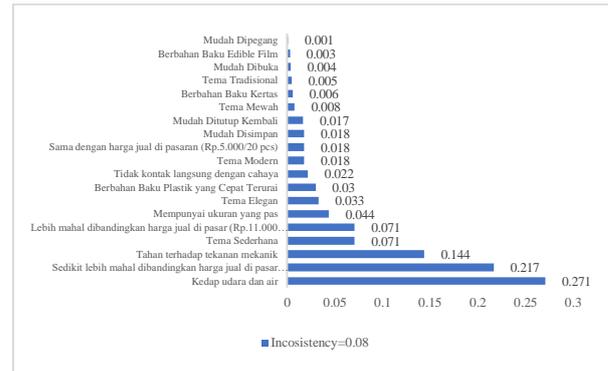
Goal	Mudah Dibuka	Mudah Ditutup Kembali	Mudah Dipegang	Mudah Disimpan	Vektor Periritas Lokal
Mudah Dibuka	1	7	5	9	0.059
Mudah Ditutup Kembali		1	9	1	0.275
Mudah Dipegang			1	9	0.575
Mudah Disimpan				1	0.091

Inconsistency = 0.1



Gambar 9. Diagram Hasil Pairwise Antar Subkriteria Sifat Mudah Digunakan

Berdasarkan analisis AHP yang dilakukan pada subriteria sifat mudah digunakan menunjukkan bahwa sifat mudah disimpan merupakan sub kriteria prioritas dibanding subkriteria lainnya dengan vektor periritas lokal mencapai 0.448. Nilai inconsistency pada analisis AHP ini mencapai 0.1 sehingga hasil analisis dapat diterima. Sifat mudah disimpan memiliki keterkaitan dengan usaha menjaga kualitas produk tabaro dange sehingga produk dapat disimpan dan tak perlu dihabiskan sekali beli dengan kualitas produk tetap terjaga (Irwan 2023).



Gambar 10. Aspek Utama dalam Mendesain Kemasan Dange Tabaro Khas Luwu pada Level Subkriteria

Hasil perbandingan pairwise untuk setiap sub kriteria dapat dilihat pada Gambar 10 dengan nilai inconsistency mencapai 0.08. Sub kriteria kedap udara dan air merupakan sub kriteria utama. Diikuti secara berturut turut oleh 10 sub kriteria selanjutnya yaitu harga sedikit lebih mahal dibanding harga jual di pasar (Rp.6000 sd Rp10.000/20 pcs), tahan terhadap tekanan mekanik, tema sederhana, lebih mahal dibandingkan harga jual di pasar (Rp 11.000 sd Rp 20.000/20 pcs), mempunyai ukuran yang pas, tema elegan, berbahan baku plastik yang cepat terurai, tidak kontak langsung terhadap cahaya, tema modern dan harga sama dengan harga jual di pasar (Rp 5.000/20 pcs). Hasil analisis AHP ini dapat dijadikan pertimbangan yang baik dalam merancang desain kemasan tabaro dange khas Luwu.

**KESIMPULAN**

1. Aspek utama dalam mendesain kemasan tabaro dange khas Luwu berdasarkan hasil analisis AHP dan survei yang dilakukan kepada 100 responden adalah aspek keamanan dan daya lindung kemasan.
2. Tiga Rekomendasi desain kemasan tabaro dange khas luwu berdasarkan analisis AHP terhadap sub kriteria aspek penilaian adalah kemasan yang kedap udara dan air, harga produk sedikit lebih mahal dari harga jual di pasar (Rp.6000 sd Rp10.000/20 pcs) dan tema desain kemasan sederhana.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Kami menghaturkan terima kasih banyak yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan artikel penelitian ini. Kami berharap semoga artikel penelitian ini membawa pengaruh positif bagi pembaca.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Al-Zibaree, Havraz Khedhir Younis, and Mine Konur. 2023. "Fuzzy Analytic Hierarchal Process for Sustainable Public Transport System." *Journal of Operations Intelligence* 1(1): 1–10.
- B POM RI. 2011. "Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.07.11.6664 Tahun 2011 Tentang Pengawasan Kemasan Pangan." *Badan Pengawas Obat dan Makanan* 53: 1689–99.
- Frisilia, Jenita, Diaz Capriani, and Arina Rizky Fauziah. 2024. "Analisis Proksimat Tabaro Dange Berbasis Pangan Lokal Sebagai Alternatif Makanan Darurat Proximate Analysis of Local Food-Based Tabaro Dange as an Emergency Food Alternative." *Jurnal Kolaboratif Sains* 7(1): 603–8.
- Haliza. 2021. "Sagu Sebagai Makanan Pokok Fungsional." : 1–6. [https://anj-group.com/id/sago-harvesting-and-processing-1/download/17/Sago Health Benefit Brochure\\_ID \(6 pages\)\\_vR060v20210122112848.pdf](https://anj-group.com/id/sago-harvesting-and-processing-1/download/17/Sago%20Health%20Benefit%20Brochure_ID%20(6%20pages)_vR060v20210122112848.pdf).
- Horowitz, Naomi, Jessica Frago, and Dongyan Mu. 2018. "Life Cycle Assessment of Bottled Water: A Case Study of Green2O Products." *Waste Management* 76: 734–43. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.02.043>.
- Iingrid, Suryanti Suro, and Waspodo Agus, Sudiby Priyo. 2016. *Pengantar Keamanan Pangan – Untuk Industri Pangan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Irwan, Halid; Rosmina; Yasmin. 2023. "Faktor-Faktor Yang Memotivasi Masyarakat Dalam Factors That Motivate the Public To Consume Processed Products Made From Sago Raw." *Jurnal Tabaro Agriculture Science* 7(2): 11–21.
- Julyaningsih, A.H, Ibnu Mansyur Hamdani, and Irhamni Nuhardin. 2024. *Sagu Sebagai Edible-Plastic Berbasis Untuk Kemasan Makanan*. I. Palopo: Dewantara Press. <https://dewantarapress.my.id/pub/catalog/book/36>.
- Julyaningsih, A.Hermina, Ibnu Mansyur Hamdani, and Thitin Binalopa. 2025. "Development of Sago-Based Edible Plastic as Primary Packaging for Instant Food Products Development of Sago-Based Edible Plastic as Primary Packaging for Instant Food Products." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*: 0–9.
- Khaira, Ashish, and R. K. Dwivedi. 2018. "A State of the Art Review of Analytical Hierarchy Process." *Materials Today: Proceedings* 5(2): 4029–35. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2017.11.663>.
- Klimchuk, Marianne Rosner, and Sandra Krasovec. 2018. *53 Packaging Packaging Design Successful Product Branding from Concept to Shelf*.
- Lam, Chor Man et al. 2018. "Life-Cycle Cost-Benefit Analysis on Sustainable Food Waste Management: The Case of Hong Kong International Airport." *Journal of Cleaner Production* 187: 751–62. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.160>.
- Lisarini, Endah et al. 2020. "Persepsi Konsumen Terhadap Kemasan Beras." *Agroscience Vol. 10 No.1* 10(1): 1–11.
- Marimuthu, Prashanthi Devi, Rajakumar Sundaram, Aravind Jeyaseelan, and Thamaraiselvi Kaliannan. 2021. *Bioremediation and Green Technologies*. <http://link.springer.com/10.1007/978-3-030-64122-1>.
- Masamba, Mark. 2024. "Impact of Food Packaging Materials on the Shelf-Life and Quality of Packaged Food Products." *Journal of Food Sciences* 5(2): 15–28.
- Nuryanti, Dewi Marwati. 2022. "Dinamika Pengetahuan, Realisasi Kebijakan Dan Skenario Pengembangan Teknopark Sagu Palopo." *Disertasi*: 160 Halaman.
- Permatasari, Layli Yulia, Achmad Firman, and

Anita Fitriani. 2022. "Brand Equity Analysis of Uht Milk Product Tetra Pack 200 ML in Yogya Departement Store Cimanggu Bogor City." *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran* 22(1): 43.

Sarma, Hemen et al. 2022. "Microplastics in Marine and Aquatic Habitats: Sources, Impact, and Sustainable Remediation Approaches." *Environmental Sustainability* 5(1): 39–49. <https://doi.org/10.1007/s42398-022-00219-8>.