

**KADAR AIR DAN KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK
DODOL SUSU DENGAN PENAMBAHAN
TEPUNG RUMPUT LAUT**

SKRIPSI

ADIZA ANNISA WAHAB
I011 19 1282



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**KADAR AIR DAN KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK
DODOL SUSU DENGAN PENAMBAHAN
TEPUNG RUMPUT LAUT**

SKRIPSI

**ADIZA ANNISA WAHAB
I011 19 1282**

**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas Peternakan
Universitas Hasanuddin**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Adiza Annisa Wahab

NIM : 1011 19 1282

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul: **Kadar Air dan Karakteristik Organoleptik Dodol Susu dengan Penambahan Tepung Rumput Laut** adalah asli.

Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi ini tidak asli atau plagiasi maka saya bersedia dikenakan sanksi akademik sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 7 Agustus 2023

Peneliti

A 10,000 Indonesian Rupiah banknote is shown with a signature written over it. The signature is in black ink and appears to be 'Adiza Annisa Wahab'. The banknote features the Garuda Pancasila emblem and the serial number 830DFAKX56101273.

Adiza Annisa Wahab

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
KADAR AIR DAN KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK
DODOL SUSU DENGAN PENAMBAHAN
TEPUNG RUMPUT LAUT

Disusun dan diajukan oleh

ADIZA ANNISA WAHAB
I011191282

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Peternakan Fakultas
Peternakan Universitas Hasanuddin

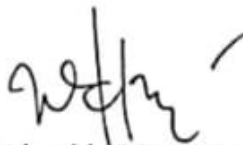
Pada tanggal 7 Agustus 2023

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

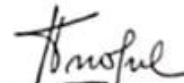
Menyetujui

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. Wahniyathi Hatta, S.Pt., M.Si.
NIP. 19700416 199512 2 001



drh. Farida Nur Yuliati, M.Si.
NIP. 19640719 198903 2 001

Ketua Program Studi,



Dr. Agr. Ir. Renny Fatmyah Utamy, S.Pt., M.Agr., IPM
NIP. 19720120 199803 2 001

RINGKASAN

ADIZA ANNISA WAHAB. I011191282. Kadar Air dan Karakteristik Organoleptik Dodol Susu dengan Penambahan Tepung Rumput Laut. Pembimbing Utama: **Wahniyathi Hatta** dan Pembimbing Pendamping: **Farida Nur Yulianti.**

Dodol merupakan makanan tradisional Indonesia yang terbuat dari beras ketan, gula, dan santan. Substitusi santan dengan susu mempengaruhi kualitas dodol sehingga perlu penambahan bahan pengikat air. Tujuan dari penelitian ini untuk menjelaskan pengaruh penambahan tepung rumput laut terhadap kadar air dan karakteristik organoleptik dodol susu. Tepung rumput laut dimasak dengan adonan dodol kemudian dikukus setelah itu didinginkan dalam suhu ruang lalu dilakukan pengirisan dan pengemasan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 2×3 dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah jenis tepung rumput laut yaitu agar-agar dan *jelly*, sedangkan faktor kedua adalah level penambahan tepung rumput laut berdasarkan berat susu yang digunakan (b/v) yaitu kontrol, 0,3%, dan 0,6%. Hasil penelitian menunjukkan jenis tepung rumput laut berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kekenyalan dan cita rasa manis dodol susu namun tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap kadar air dan kesukaan. Level tepung rumput laut berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kekenyalan, cita rasa manis, dan kesukaan dodol susu serta berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air. Tidak terjadi interaksi jenis dan level penambahan tepung rumput laut terhadap kadar air dan karakteristik organoleptik dodol susu. Penambahan tepung rumput laut berupa tepung *jelly* dengan level 0,3% dapat meningkatkan jenis olahan diversifikasi susu yang menghasilkan kualitas dodol susu yang disukai konsumen.

Kata kunci: Dodol, Susu, Kadar air, Organoleptik, Rumput laut

SUMMARY

ADIZA ANNISA WAHAB. I011191282. Moisture Content and Organoleptic Characteristics of Milk Dodol with the Addition of Seaweed Flour. Supervisor: **Wahniyathi Hatta** and Co-Supervisor: **Farida Nur Yuliati.**

Dodol is a traditional Indonesian food made from glutinous rice, sugar, and coconut milk. Substituting coconut milk with milk affects the quality of dodol, hence the need for the addition of a moisture-binding ingredient. The aim of this study is to investigate the influence of seaweed flour addition on the moisture content and organoleptic characteristics of milk dodol. Seaweed flour is weighed according to the treatments and cooked with the dodol mixture, followed by steaming, cooling to room temperature, slicing, and packaging. The study employs a Completely Randomized Design (CRD) with a 2x3 factorial pattern and 3 replications. The first factor is the type of seaweed flour, namely agar-agar and jelly, while the second factor is the level of seaweed flour addition based on the weight of milk used (b/v), including the control, 0.3%, and 0.6% levels. The results indicate that the type of seaweed flour significantly ($P < 0.01$) affects the texture and sweetness of milk dodol, but does not significantly influence the moisture content and preference. The level of seaweed flour addition significantly ($P < 0.01$) affects the texture, sweetness, and preference of milk dodol, as well as significantly ($P < 0.05$) affects the moisture content. There is no interaction between the type and level of seaweed flour addition in terms of moisture content and organoleptic characteristics of milk dodol. The addition of jelly-type seaweed flour at a level of 0.3% can enhance the diversification of milk-based products and produce milk dodol of preferred quality by consumers.

Keywords: Dodol, Milk, Moisture content, Organoleptic, Seaweed

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT. karena atas berkat, rahmat, dan taufik-Nya sehingga dapat menyelesaikan makalah usulan penelitian sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan makalah ini utamanya kepada:

1. Ibu **Dr. Wahniyathi Hatta, S.Pt., M.Si.** sebagai Pembimbing Utama dan Ibu **drh. Farida Nur Yuliati, M.Si.** sebagai Pembimbing Anggota yang telah mencurahkan perhatian, ilmu, dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu **Endah Murpiningrum, S.Pt., M.P.** dan Ibu **Prof. Dr. drh. Ratmawati Malaka, M.Sc.** sebagai Pembahas yang telah memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
3. Bapak **Dr. Syahdar Baba, S.Pt., M.Si.** selaku Dekan Fakultas Peternakan Wakil Dekan, Ketua Program Studi Peternakan, Ketua Departemen, dan Pegawai Fakultas Peternakan beserta jajarannya atas segala bantuan kepada penulis selama menjadi mahasiswa di Fakultas Peternakan.
4. Ibu **Prof. Dr. Fatma Maruddin, S.Pt., M.P.** selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan masukan dan nasehat selama penulis mengenyam pendidikan di perkuliahan.
5. Bapak **Fadhilrahman Latief, S.Pt., M.Si.** yang telah mewadahi dan mendukung penulis untuk bertumbuh dan mengeksplorasi diri selama perkuliahan.

6. Ayah **Drs. Abdul Wahab Goga, M.Pd.** dan Ibu **Husnayani, S.Pd., M.Pd.** selaku orang tua yang senantiasa mendoakan dan mendukung penulis. Kepada ketiga kakak penulis, **Muhammad Arizal Pahlevi Wahab, S.STP., M.Si., Pertiwi Suciananda S.P., Aisyah Yunus, S.Kep., Ns.,** dan ponakan tersayang **Muhammad Al Fatih Pahlevi** yang selalu menjadi teladan, inspirasi, dan penyemangat penulis.
7. Kanda **Syamsuddin, S.Pt., M.Si.,** Kanda **Nurcholis Agung Atmaja, S.Pt.,** Kanda **Husnaeni, S.Pt., M.Si.,** dan Kanda **Fauziyyah Divayanti, S.Pt., M.Si.** yang telah mencurahkan waktu, pikiran, fasilitas, dan tenaga untuk membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman seperjuangan **Diklat VIII** yaitu **Faika Arif, S.Pt., Yusnaeni Darwis, S.Pt., Alfrifonnie Bali', S.Pt., Melenia, S.Pt., Aisyah Nur Zuqni, S.Pt., Dian Sulistia Ningsih, Mirna Lisnawati Dewi, Olivia Pradanah Lewa, Amiruddin, S.Pt., Haerul Kadri, S.Pt., dan Ilham Reswara** yang banyak membantu dan membersamai penulis selama perkuliahan.
9. **Akhwat 19 Ukhty** **Mirna Lisnawati, Dian Sulistia, Vira Alvianita, Hilma Hamimah, Umi Kalsum, Syahrani Widyastuti, S.Pt., Nur Rahmi, Syarifah Nurwitha, Nafa Puspitasari, Andi Lingga, dan Musdalifah R., S.Pt.** yang menjadi sohibati jannah penulis, dipertemukan dalam satu visi dan terpaut satu hati.
10. **FESquad** yaitu **A.Tenri Nur Adabi, Ayu Ashari, Widya Fatika Sari, Nirmala Hasbar, Rara Mufliha, S.Pt., Tasya, S.Pt., dan Nirmala Munir, S.Pt.** yang banyak membantu dan mendukung penulis di perkuliahan.

11. Keluarga besar **Mujahidah An Nahl, HIMATEHATE_UH, FOSIL, Barisan Pejuang Dakwah Unhas, VASTCO, dan Kader Posyandu WTB Ceria** yang menjadi rumah dan wasilah penulis untuk belajar, berkarya, dan berdampak.
12. **Tim Asisten Teknologi Pengolahan Hasil Ternak** yang dengan kecakapan dan kelihaihan luar biasa hingga mampu menjalankan tanggung jawab serta kerja sama dengan baik.
13. **Siti Nuraisya Hamsir, Nurlaila Ningsih, Muh. Harits Hikmawan, S.Psi., Andi Tiara, S.P., dan Ahmad Fiqri** yang selalu kebersamai penulis serta teman kelas **MIPA 5** yang senantiasa saling mendukung sampai saat ini.
14. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terima kasih atas segala bantuannya dalam penyusunan makalah ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan makalah ini belum sempurna. Oleh karena itu kritikan dan masukan dari pembaca sangat bermanfaat bagi penulisan kedepannya. Semoga makalah ini bermanfaat baik bagi penulis maupun pembaca.

Makassar, 7 Agustus 2023

Adiza Annisa Wahab

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Susu.....	4
2.2. Dodol.....	6
2.3. Rumput Laut.....	7
2.4. Agar-Agar.....	8
2.5. <i>Jelly</i>	10
2.6. Kadar Air.....	11
2.7. Pengujian Organoleptik.....	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	14
3.1. Waktu dan Tempat.....	14
3.2. Materi Penelitian.....	14
3.3. Rancangan Penelitian.....	15
3.4. Prosedur Penelitian.....	15
3.5. Parameter yang Diuji.....	16
3.6. Analisis Data.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1. Kadar Air.....	19
4.2. Kekenyalan.....	20
4.3. Cita Rasa Manis.....	22
4.4. Kesukaan.....	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1. Kesimpulan.....	25
5.2. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN.....	30
BIODATA PENELITI.....	35

DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Syarat Mutu Susu Segar	5
2. Syarat Mutu Dodol	7
3. Formulasi Dodol Susu	14
4. Kadar Air Dodol pada Berbagai Jenis dan Level Tepung Rumput Laut.....	19
5. Kekenyalan Dodol pada Berbagai Jenis dan Level Tepung Rumput Laut.....	20
6. Citarasa Manis Dodol pada Berbagai Jenis dan Level Tepung Rumput Laut	22
7. Kesukaan Dodol Susu pada Berbagai Level Tepung Rumput Laut	24

DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
1. Struktur Molekul Agar-Agar	9
2. Agar-Agar	9
3. Struktur Molekul Karagenan Jenis Kappa (<i>Jelly</i>).....	11
4. <i>Jelly</i>	11
5. Diagram Alir Pembuatan Dodol	16
6. Skala dan Deskripsi Pengujian Organoleptik	17

DAFTAR LAMPIRAN

No	Halaman
1. Tabel Anova dan Uji Lanjut Duncan Kadar Air Dodol Susu dengan Penambahan Tepung Rumput Laut	30
2. Tabel Anova dan Uji Lanjut Duncan Kekenyalan Dodol Susu dengan Penambahan Tepung Rumput Laut	31
3. Tabel Anova dan Uji Lanjut Duncan Cita Rasa Manis Dodol Susu dengan Penambahan Tepung Rumput Laut	32
4. Tabel Anova dan Uji Lanjut Duncan Kesukaan Dodol Susu dengan Penambahan Tepung Rumput Laut	33
5. Dokumentasi Penelitian	34

BAB I

PENDAHULUAN

Susu merupakan salah satu produk pangan hewani yang mengandung nilai gizi pangan cukup tinggi untuk dikonsumsi, mudah dicerna serta diserap oleh tubuh, dan mempunyai keistimewaan dalam mengimbangi kekurangan zat gizi pangan lainnya. Meskipun demikian, tingkat konsumsi susu masyarakat Indonesia masih rendah. Konsumsi susu Indonesia pada tahun 2019 sebesar 16,23 liter/kapita/tahun. Jumlah ini masih termasuk rendah dibandingkan konsumsi susu negara di Asia Tenggara seperti Brunei mengonsumsi susu sebanyak 129,1 liter/kapita/tahun, Malaysia 50,9 liter/kapita/tahun, dan Vietnam 20,1 liter/kapita/tahun (Badan Pusat Statistik, 2019). Tingkat konsumsi rendah ini disebabkan sebagian masyarakat Indonesia kurang menyukai aroma dan rasa khas susu. Di sisi lain, susu dapat mengalami penurunan kualitas gizi karena mengandung kadar air tinggi yang selanjutnya akan mengakibatkan kerusakan susu. Upaya menjaga kualitas dan memberikan inovasi pangan berbahan dasar susu kepada masyarakat Indonesia, maka perlu dilakukan pengolahan susu salah satunya dalam bentuk dodol.

Dodol merupakan makanan tradisional yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia dan banyak dijumpai di berbagai daerah di Indonesia. Umumnya dodol dibuat dengan menggunakan tepung ketan, gula pasir atau gula merah, dan santan kelapa yang kemudian seluruh bahan dipanaskan sambil diaduk hingga teksturnya menjadi kenyal dan padat. Santan kelapa memiliki kadar lemak tinggi dan protein yang rendah, sedangkan pada susu perbandingan antara kadar lemak dan protein relatif sama. Berdasarkan hal tersebut, inovasi mensubstitusi santan dengan susu kemungkinan dapat mempengaruhi kadar air dan karakteristik

organoleptik dodol yang dihasilkan. Untuk tetap membuat tekstur dodol kenyal, maka ditambahkan bahan pengikat air yaitu tepung rumput laut berupa agar-agar dan *jelly*.

Agar-agar merupakan panganan yang berasal dari rumput laut sebagai sumber nutrisi mengandung karbohidrat, protein, lipid, dan abu yang sebagian besar merupakan senyawa garam natrium dan kalium. Agar-agar termasuk polisakarida kompleks karena campuran polisakarida yang diekstraksi dari dinding sel ganggang merah (*Rhodophyta*), khususnya genus *Gracilaria* dan *Gelidium*. Agar-agar memiliki kemampuan untuk mengikat air yang tinggi sehingga dapat meningkatkan viskositas adonan.

Tepung *jelly* merupakan jenis pangan berbentuk serbuk yang biasa digunakan dalam pembuatan kue. Pembuatan *jelly* menggunakan agen pembentuk gel (*gelling agent*) agar diperoleh suatu konsistensi gel. Karagenan, terutama jenis kappa yang berasal dari rumput laut *Eucheuma cottonii* seringkali berperan sebagai *gelling agent* dalam pembuatan produk *jelly*. Selain itu, *jelly* berbahan dasar rumput laut yang dipadukan dengan umbi iles-iles atau konyaku. Konyaku merupakan tumbuhan yang banyak ditemui di daerah subtropis. Selain itu, *jelly* juga mengandung maltodekstrin yang merupakan salah satu zat aditif dalam pengolahan bahan pangan yang dapat digunakan sebagai pengental, pengawet, dan pemanis dalam suatu produk. Sehingga tekstur *jelly* dibandingkan dengan agar-agar lebih kenyal. Sifatnya sebagai pembentuk struktur gel yang kuat dan kemudahannya diperoleh merupakan kelebihan dari pemanfaatan agen pembentuk gel berbasis polisakarida ini. Penggunaan tepung agar-agar dan *jelly* dalam dodol diharapkan dapat meningkatkan minat masyarakat untuk mengkonsumsi susu. Hal inilah yang melatarbelakangi

penelitian mengenai kadar air dan karakteristik organoleptik dodol susu dengan penambahan tepung rumput laut dalam hal tersebut adalah agar-agar dan *jelly*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menjelaskan pengaruh penambahan tepung rumput laut yaitu agar-agar dan *jelly* terhadap kadar air dan karakteristik organoleptik dodol. Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai sumber informasi dan studi ilmiah bagi mahasiswa, masyarakat, dan industri dalam hal penambahan tepung rumput laut yaitu agar-agar dan *jelly* terhadap kadar air dan karakteristik organoleptik dodol.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Susu

Susu merupakan cairan yang berasal dari ambing ternak perah sehat dan bersih yang diperoleh dengan cara pemerahan yang benar dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku (Meutia dkk., 2016). Susu sangat baik bagi kesehatan dikarenakan kandungan vitamin dan mineral yang tinggi dan bermanfaat bagi tubuh (Oka dkk., 2017). Selama berabad-abad susu telah dikenal sebagai bahan pangan yang dibutuhkan oleh manusia, karena susu banyak mengandung semua komponen bahan yang diperlukan oleh manusia (Masruroh dkk., 2018).

2.2. Dodol

Dodol merupakan makanan tradisional yang cukup populer di masyarakat dengan sifat semi basah, berwarna coklat, dibuat dari campuran tepung beras ketan hitam, gula merah, santan dan tanpa adanya bahan pengawet. Pengolahan dodol sudah lama dikenal di masyarakat, prosesnya sederhana, murah, dan banyak menyerap tenaga (Baco dkk., 2021).

2.3. Rumput Laut

Rumput laut merupakan salah satu komoditas unggulan yang tersebar hampir di seluruh perairan Indonesia sebagai komoditi ekspor yang potensial untuk dikembangkan. Total produksi rumput laut nasional saat ini telah mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Produksi rumput laut nasional pada tahun 2014 mencapai 10,2 juta ton atau meningkat lebih dari tiga kali lipat. Produksi rumput laut

pada tahun 2010 hanya berkisar di angka 3,9 juta ton (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2013).

2.4. Agar-Agar

Agar atau sering juga disebut agar-agar merupakan salah satu produk olahan yang berasal dari rumput laut jenis *Gracilaria* sp. dan *Gelidium* sp. dengan cara ekstraksi. Agar-agar merupakan polisakarida yang terdiri dari dua fraksi yaitu agarosa dan agaropektin. Agarosa merupakan komponen yang netral atau tidak bermuatan, sedangkan agaropektin adalah komponen yang bermuatan. Perbandingan kedua komponen tersebut tergantung pada jenis rumput laut penghasil agar yang digunakan (umumnya kandungan agarosa sekitar 55-56%). Agar-agar memiliki sifat seperti gelatin, larut dalam air panas. Pada suhu 35-39°C berbentuk padatan dan mencair pada suhu 85-95°C serta memiliki kemampuan membentuk gel (Yuliani dkk., 2017).

2.5. Jelly

Serbuk *jelly* ialah *jelly* yang memiliki sifat kering dan berbentuk serbuk atau granul, stabil dalam penyimpanan dan transportasi. Serbuk *jelly* yang ditambahkan air panas akan membentuk gel karena kandungan karagenannya. Karagenan merupakan senyawa yang termasuk kelompok polisakarida galaktosa hasil ekstraksi dari rumput laut. Karagenan dapat diekstraksi dari protein dan lignin rumput laut dan dapat digunakan dalam industri pangan karena karakteristiknya yang dapat membentuk *jelly*, bersifat mengentalkan, dan menstabilkan material utamanya. Konsistensi gel dipengaruhi beberapa faktor antara lain jenis karagenan, konsistensi, adanya ion-ion serta pelarut yang menghambat pembentukan hidrokoloid (Wulan, 2019).

2.6. Kadar Air

Kadar air adalah salah satu metode uji laboratorium kimia yang sangat penting dalam industri pangan untuk menentukan kualitas dan ketahanan pangan terhadap kerusakan yang mungkin terjadi. Semakin tinggi kadar air suatu bahan pangan, akan semakin besar kemungkinan kerusakannya baik sebagai akibat aktivitas biologis internal (metabolisme) maupun masuknya mikroba perusak. Pengurangan kadar air bahan pangan akan berakibat berkurangnya ketersediaan air untuk menunjang kehidupan mikroorganisme dan juga untuk berlangsungnya reaksi-reaksi fisikokimia. Dengan demikian baik pertumbuhan mikroorganisme maupun reaksi fisikokimia keduanya akan terhambat, bahan pangan akan dapat bertahan lebih lama dari kerusakan. Pengaturan kadar air merupakan salah satu basis dan kunci terpenting dalam teknologi pangan (Siregar, 2021).

2.7. Pengujian Organoleptik

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan. Penginderaan dapat diartikan sebagai suatu proses fisio-psikologis, yaitu kesadaran atau pengenalan alat indra akan sifat-sifat benda karena adanya rangsangan yang diterima alat indra yang berasal dari benda tersebut (Nurmianto dkk., 2018). Pengujian organoleptik mempunyai peranan penting dalam penentuan mutu suatu produk pangan berdasarkan selera konsumen atau panelis terlatih maupun tak terlatih. Pengujian organoleptik dapat memberikan indikasi kebusukan, kemunduran mutu dan kerusakan lainnya dari produk. Dengan demikian, uji organoleptik dapat membantu analisis usaha untuk menghasilkan produk bermutu dan sesuai selera konsumen (Virgota dkk., 2022).