

Perhitungan Ukuran Silo Pada Bahan Baku Tepung Terigu Untuk Proses Produksi Produk X di PT. XXX

Lela Hani¹, Tulus Sukreni²

^{1, 2}Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

*202010235004@mhs.ubharajaya.ac.id

Abstrak. PT XXX merupakan salah satu industri biskuit terbesar di Indonesia. Produk X merupakan biskuit atau makanan ringan yang biasa dikonsumsi oleh kalangan masyarakat. Produk ini biasanya dikonsumsi disela-sela waktu makanan pokok atau diwaktu-waktu santai. Bahan baku utama yang digunakan dalam proses produksi produk ini adalah tepung terigu. Tepung terigu yang digunakan *disupply* dari beberapa *supplier* dan disimpan dalam silo penyimpanan dengan kapasitas tertentu. Maka dari itu perlu diadakannya perhitungan untuk mengetahui volume dan tinggi tepung terigu serta *silo*. Perhitungan yang digunakan dan data yang diperoleh, dicatat dan diperhitungkan secara manual di setiap kedatangan tepung terigu dan setelah dilakukan perhitungan didapatkanlah hasil yang paling optimal yang didasari dari data yang diperoleh di setiap waktu pada saat kedatangan bahan baku tepung terigu.

Kata Kunci: *Silo, tepung terigu, ketertelusuran, bahan baku, tinggi, volume.*

Pendahuluan

PT. XXX merupakan salah satu industri biskuit terbesar yang ada di Indonesia. Dimana, produk biskuit tersebut dijual baik di dalam negeri maupun di luar negeri. Biskuit merupakan makanan ringan yang memiliki tekstur relatif lembut dan renyah bila dipatahkan. Biskuit umumnya dikonsumsi oleh masyarakat sebagai selingan di samping makanan pokok [1]. Bahan baku utama yang digunakan dalam proses produksi produk biskuit ini adalah tepung terigu. Tepung terigu adalah tepung atau bubuk halus yang berasal dari bulir gandum, dan digunakan sebagai bahan dasar pembuatan kue, mie, dan roti [2].

PT. XXX menyuplai kebutuhan tepung terigu untuk kebutuhan proses produksi dari *supplier* yang berdeba-beda. Tepung terigu yang disuplai dalam bentuk kemasan (*bag*) disimpan langsung ke dalam *warehouse raw material*, sedangkan tepung terigu yang disuplai dalam bentuk *tank* langsung masuk ke dalam silo penyimpanan tepung terigu. Silo merupakan struktur yang digunakan untuk menyimpan *bulk material* dalam bentuk biji-bijian, semen, serbuk, tepung, produk farmasi, dll [3].

Silo tepung terigu merupakan tempat penyimpanan sementara tepung terigu sebelum digunakan untuk proses produksi. PT. XXX mempunyai beberapa silo penyimpanan, beberapa silo digunakan untuk menyimpan *palm olein* dan beberapa sisanya untuk menyimpan tepung terigu. Diameter dan tinggi silo pun berbeda-beda. Pada bagian atas silo terdapat *high level sensor* yang akan menyala jika silo terisi penuh, sedangkan pada bagian bawah terdapat *low level sensor* yang akan menyala jika silo dalam keadaan kosong atau tidak terisi.

Indonesia merupakan negara dengan masyarakat yang beragam, mulai dari suku, budaya, agama hingga persepsi masyarakat atas berbagai hal dapat pula berbeda dan beragam antara satu dengan

yang lainnya. Persepsi adalah proses bagaimana seseorang memilih, mengatur, dan menginterpretasikan masukan informasi untuk menciptakan gambaran keseluruhan yang bermakna [5]. Sementara itu budaya merupakan seperangkat sikap, nilai, keyakinan, dan perilaku yang dimiliki bersama oleh sekelompok orang, tetapi berbeda untuk setiap individu, dikomunikasikan dari satu generasi ke generasi berikutnya [12]. Setiap masyarakat memiliki persepsi dan budaya yang berbeda-beda, terutama dalam menentukan suatu kualitas dan keamanan.

Pentingnya variasi budaya dalam pilihan makanan diakui dalam konteks negara, seperti misalnya di wilayah Eropa [13]. Perbedaan yang sering dibuat di Eropa adalah antara negara-negara yang terletak di wilayah utara atau pusat, misalnya Inggris dan Skandinavia serta keamanan pangan dan masalah etika misalnya tentang tata cara makan [14]. Atas dasar budaya yang ada, diperkirakan bahwa konsumen di negara-negara yang berbeda mungkin memiliki kekhawatiran yang berbeda pula tentang aspek kualitas dan keamanan pangan dan merasakan kegunaan dari ketertelusuran (*traceability*). Misalnya, konsumen yang terdapat di negara-negara Mediterania yang umumnya dianggap memiliki kekhawatiran yang berlebih tentang kualitas makanan, sedangkan konsumen di negara-negara Eropa Utara umumnya dianggap mementingkan resiko sehingga mereka lebih peduli dengan keamanan pangan [15].

Kualitas makanan adalah karakteristik yang dapat diterima oleh konsumen, meliputi faktor eksternal berupa ukuran, bentuk, warna, konsistensi, tekstur, dan rasa [19]. Standar makanan sulit didefinisikan dan tidak dapat diukur secara mekanik, namun demikian, dapat dilakukan dengan mengevaluasi berdasarkan nutrisi, bahan baku yang digunakan, rasa, serta penampilan produk. Pengaplikasian kriteria-kriteria tersebut pada setiap makanan cukup beragam, tetapi dapat disimpulkan bahwa sejumlah faktor yang dapat mempengaruhi pendapat seseorang terdiri dari usia, latar belakang budaya dan social, ekonomi, pengalaman masa lalu yang berkaitan dengan makanan, Pendidikan dan pengetahuan ilmiah, serta emosi [20].

PT. XXX merupakan industri makanan, oleh karena itu perusahaan harus menjamin kualitas produk yang diproduksi. Kualitas dan keamanan merupakan dua elemen penting dalam pengambilan keputusan konsumen terkait dengan pemilihan makanan [4]. Pelanggan yang datang untuk mencari makanan tentu ingin membeli makanan yang berkualitas. Menurut [5], Masyarakat khususnya di perkotaan akan memilih suatu makanan yang berkualitas serta aman untuk dikonsumsi. Lebih lanjut, [5] juga menyebutkan bahwa kualitas pada makanan adalah sesuatu yang sangat relatif dan beragam antara orang yang satu dengan yang lain. Penyeragaman kualitas baik itu rasa, ukuran, tampilan, maupun elemen lain yang membentuk suatu produk maupun layanan, merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan setiap produsen.

Dalam konteks makanan, selain kualitas, keamanan untuk mengkonsumsi makanan tersebut juga berpengaruh. Sistem *traceability* merupakan satu pendekatan dan metodologi yang diterapkan oleh agroindustri untuk melakukan pelacakan terhadap produk yang dihasilkan secara menyeluruh. Proses pelacakan mencakup seluruh aktivitas, asal-usul, dan karakteristik mutu produk pangan yang dilakukan pada seluruh proses sistem produksi [7]. Pada sisi lain sistem *traceability* merupakan alat bantu manajemen untuk melakukan aktivitas pendokumentasian terhadap seluruh proses produksi dan sifat atau karakteristik produk yang dihasilkan [8].

Sejumlah penelitian sebelumnya membuktikan bahwa kualitas produk yang dirasakan dapat mempengaruhi intensi pembelian baik secara langsung maupun melalui mediasi kepuasan [21][22][23][24]. Namun sampai saat ini, penelitian yang membahas tentang persepsi konsumen dan tuntutan mengenai *traceability* makanan relatif terbatas. Terbatasnya jumlah penelitian yang telah dilakukan sejauh ini dikarenakan hanya difokuskan pada persepsi konsumen

terkait dengan satu produk atau kategori produk tertentu [16]. Penelitian yang dilakukan sejauh ini menunjukkan bahwa konsumen memiliki sedikit gagasan tentang apa yang dimaksud dengan *traceability* [17], serta kurang berminat pada aspek *traceability* [18]. Oleh karena itu, sering kali muncul pendapat bahwa pemberian informasi tentang aspek-aspek teknis *traceability* dapat meningkatkan kepercayaan konsumen.

Sejumlah penelitian lainnya, perilaku konsumen dalam kaitannya dengan *traceability* bahan makanan mengungkapkan bahwa konsumen bersedia membayar mahal untuk makanan yang memiliki informasi *traceability* [16][6][25][26]

Operasional pada sistem *traceability* berkaitan erat dengan isu keamanan pangan, sosial dan lingkungan, dan tentunya reputasi dari agroindustri dan industri yang memproduksi pangan tersebut [9], [10], [11], [7]. Pada PT. XXX, sistem *traceability* masih dilakukan dan dicatat secara manual. Pencatatan dapat berupa data-data bahan baku yang datang, jumlah bahan baku yang digunakan, dan jumlah produksi.

Pengukuran bahan baku serta silo, dilakukan guna melacak sistem keamanan antara bahan baku sisa dengan bahan baku baru. Maka dari itu, perusahaan menetapkan sistem keamanan dengan menggunakan asumsi 0,5 m dari ketinggian bahan baku baru dan 0,5 m dari ketinggian bahan baku sisa yang terdapat dalam silo.

Metode

Dalam pembuatan produk X, bahan baku yang disuplai disimpan langsung ke dalam *storage* atau langsung masuk ke dalam *warehouse raw material*. Untuk *raw material* tanpa kemasan seperti tepung terigu dan minyak, akan di pompa ke dalam silo dan tangki penyimpanan dengan kapasitas tertentu. Setelah disimpan, bahan baku akan melalui tahap *preparation*. Pada tahap ini bahan baku akan melalui beberapa tahap persiapan, seperti pengayakan, penimbangan, pencampuran, dan penggilingan. Bahan baku kemudian masuk ke tahap *mixing*, Dimana bahan baku akan dicampur menjadi adonan yang akan digunakan dalam proses pencetakan pada tahap *forming*.

Adonan yang melalui tahap *forming* dan sudah dicetak akan masuk ke dalam oven dengan menggunakan *conveyor*. Pada tahap ini, setiap zona pada oven memiliki suhu yang berbeda-beda. Adonan yang telah keluar dari oven akan menjadi kepingan biscuit atau *basecake* yang akan masuk ke dalam tahap *sandwiching*. Pada tahap *sandwiching*, produk yang masih berupa *basecake* akan diberi *cream* lalu ditutup kembali dengan menggunakan *basecake* pada bagian atas *cream*. *Cream* yang digunakan pada tahap *sandwiching* berasal dari tahap *sortening* atau *cream* yang diaduk yang kemudian akan disimpan dalam tangki lalu disedot ke mesin *sandwiching*.

Produk yang sudah menjadi *sandwich* akan masuk ke area *cooling tunnel* dengan menggunakan *conveyor*. Tahap ini bertujuan untuk menurunkan suhu *sandwich* supaya tidak mudah hancur dan berubah bentuk. Selanjutnya produk masuk ke dalam tahap *packing* dengan format *packing* yang berbeda-beda. Setelah itu produk akan disimpan dalam gudang penyimpanan atau *warehouse finishgood* sebelum akhirnya didistribusikan ke beberapa pengiriman.

Metode penelitian kami lakukan dengan meninjau pencatatan manual dari setiap kedatangan bahan baku setiap harinya yang terdapat pada operator *warehouse raw material*. Penelitian ini terfokuskan pada bahan baku tepung terigu yang digunakan untuk kebutuhan proses produksi, yang bertujuan mencari tahu tinggi dan volume tepung terigu dalam silo dari setiap kedatangan serta tinggi dan

volume silo yang digunakan sebagai penyimpanan tepung terigu dengan menggunakan massa bahan baku tepung terigu yang datang yang sudah ditetapkan oleh perusahaan.

Perhitungan yang digunakan dalam mencari tinggi dan volume tepung maupun silo, masih menggunakan perhitungan secara manual. Dimana data yang diperoleh pun masih dicatat dalam pencatatan manual. Data yang diperoleh antara lain :

- Jumlah kedatangan tepung terigu setiap harinya.

Tabel 1 Data Supplier Tepung Terigu

Supplier	Bentuk	Jumlah
Supplier A	Tank	25 ton/hari
Supplier B	Tank	30 ton/hari
Supplier C	Bag	30 ton/hari

- Kapasitas silo penyimpanan tepung terigu

Tabel 2 Kapasitas Silo Penyimpanan Tepung Terigu

Remark	Kapasitas	Diameter
Silo Tepung Terigu 1	30 ton	2,9 m
Silo Tepung Terigu 4	30 ton	2,9 m

Penelitian ini juga dilakukan guna mencari tahu keamanan bahan baku tepung terigu baru yang tercampur dengan tepung terigu yang tersisa dalam silo sebelum digunakan untuk keperluan proses produksi.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Dengan menggunakan kapasitas silo yang terdapat di PT. XXX, perhitungan dilakukan dan diperkirakan secara manual.

Tabel 3 Kapasitas Silo Penyimpanan Tepung Terigu

Remark	Kapasitas	Diameter
Silo Tepung Terigu 1	30 ton	2,9 m
Silo Tepung Terigu 4	30 ton	2,9 m

Perhitungan tinggi dan volume dilakukan pada silo tepung terigu 1 dan silo tepung terigu 4. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan persamaan massa jenis.

$$m = \rho \times v \quad (1)$$

Dimana :

$$A_{Im}^1 = \text{massa benda (kg atau gr)}$$

$$B_{IIp}^2 = \text{massa jenis (kg/m}^3 \text{ atau gr/cm}^3\text{)}$$

$$C_{IIIv}^3 = \text{volume benda (m}^3 \text{ atau cm}^3\text{)}$$

Dengan menggunakan data yang sudah tersedia, maka :

Diketahui :

$$\rho = 0,48 \text{ kg/l (spesifikasi Perusahaan)}$$

$$m = 30 \text{ ton}$$

$$= 30 \times 1000$$

$$= 30.000 \text{ kg}$$

- Mencari Volume Tepung

$$v = \frac{m}{\rho} \quad (2)$$

$$= \frac{30.000 \text{ kg}}{0,48 \text{ kg/l}} = 62.500 \text{ liter}$$

- Menghitung Tinggi Tepung

Mengubah terlebih dahulu satuan liter menjadi meter kubik (m³)

$$62.500 \text{ liter} = 62.500 \text{ dm}^3$$

Maka,

$$62.500 \text{ dm}^3 : 1000 = 62,5 \text{ m}^3$$

Karena silo berbentuk tabung, maka perhitungan tinggi tepung terigu dilakukan dengan menggunakan persamaan volume tabung.

$$v = \varphi r^2 t \quad (3)$$

Diketahui :

$$\begin{aligned} \varphi &= 3,14 \\ v &= 62,5 \text{ m}^3 \\ d &= 2,9 \text{ m} \\ r^2 &= 1,45 \text{ m} \end{aligned}$$

Maka :

$$\frac{v}{\varphi r^2} = t \quad (4)$$

$$\frac{62,5 \text{ m}^3}{3,14(1,45)^2 \text{ m}^3} = t$$

$$\frac{62,5m^3}{6,60m^3} = t$$

$$9,47m = t$$

$$t = 9,47$$

- Menghitung Volume Silo

Volume silo dapat dihitung dengan menggunakan volume tepung terigu yang telah didapat, dengan mengalikan volume tepung terigu dengan 1,2.

$$62.500 \text{ liter} \times 1,2 = 75.000 \text{ liter}$$

Maka,

$$\begin{aligned} 75.000 \text{ liter} &= 75.000 \text{ dm}^3 \\ 75.000 \text{ dm}^3 : 1000 &= 75m^3 \end{aligned}$$

- Menghitung Tinggi Silo

Ketinggian silo dapat dihitung dengan menggunakan persamaan volume tabung.

Diketahui :

$$\begin{aligned} \varphi &= 3,14 \\ v &= 75 \text{ m}^3 \\ d &= 2,9 \text{ m} \\ r^2 &= 1,45 \text{ m} \end{aligned}$$

Maka,

$$\frac{v}{\varphi r^2} = t \tag{5}$$

$$\frac{75m^3}{3,14(1,45)^2m^3} = t$$

$$\frac{75m^3}{6,60m^3} = t$$

$$11,36m = t$$

$$t = 11,36m$$

Dengan menggunakan volume silo yang telah didapat, maka perhitungan dapat dikaitkan untuk mencari massa kapasitas silo.

$$m = \rho \times v \tag{6}$$

Dimana :

$$v = 75.000 \text{ liter}$$

$$\rho = 0,48 \text{ kg/l}$$

Maka,

$$m = \rho \times v$$

$$m = 0,48 \frac{kg}{l} \times 75.000 \text{ liter}$$

$$m = 36.000 \text{ kg} \approx 36 \text{ ton}$$

Maka, kapasitas massa silo sebesar 36.000 kg atau setara dengan 36 ton.

Pembahasan

Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui dan menganalisa apakah tinggi silo yang terdapat di PT. XXX dapat menampung kapasitas tepung terigu yang datang di setiap harinya, dan untuk mengetahui apakah tepung terigu kedatangan baru yang digunakan untuk kebutuhan produksi mencapai tinggi tercampurnya tepung terigu sisa dalam silo yang telah diasumsikan oleh perusahaan.

Dengan massa tepung terigu yang disimpan dalam satu silo sebanyak 30 ton, didapatkan volume tepung terigu sebesar 62.500 liter. Dari hasil perhitungan volume tersebut, perhitungan dapat dilanjutkan guna mencari ketinggian tepung dengan massa 30 ton dan volume 62.500 liter, dan didapatkan ketinggian tepung terigu dalam silo setinggi 9,47 m.

Dengan menggunakan asumsi ketinggian tepung terigu yang tercampur yang sudah ditetapkan oleh perusahaan yaitu sebesar 0,5 m atau 50 cm. sudah dipastikan bahwa ketinggian tepung terigu dengan massa 30 ton dan tinggi 9,47 m, sudah mencapai 0,5 m sisa tepung yang tercampur dengan tepung kedatangan baru. Asumsi ini terus digunakan guna mencari tahu apakah ketinggian tepung terigu yang tercampur pada setiap kedatangan sudah mencapai asumsi tinggi tercampur tersebut atau belum.

Penelitian juga dilakukan untuk mencari tahu volume dan tinggi silo yang digunakan untuk menyimpan bahan baku tepung terigu secara manual. Volume silo dapat dihitung dengan menggunakan hasil perhitungan volume tepung terigu dan dikalikan dengan 1,2, dihasilkan volume silo sebesar 75 m³. Dengan menggunakan data yang telah didapat, ketinggian silo dapat dihitung dengan menggunakan persamaan volume tabung dan dihasilkan tinggi silo setinggi 11,36 m. Kapasitas massa silo juga dapat dihitung dengan menggunakan volume silo yang sudah didapat, dihasilkan kapasitas massa yang dapat ditampung dalam satu silo sebesar 36.000 atau 36 ton.

Terdapat perbedaan yang cukup signifikan antara ketinggian silo yang terdapat di lapangan dengan ketinggian silo hasil dari perhitungan. Kemungkinan dengan perbedaan yang cukup signifikan tersebut antara cukup atau lebih tinggi dari ketinggian tepung terigu, bertujuan agar sewaktu-waktu terjadinya penambahan kapasitas produksi yang membuat kapasitas tepung terigu dalam silo juga harus ditambah. Maka Perusahaan tidak perlu menambah jumlah silo guna menyimpan tepung terigu untuk kebutuhan produksi.

Kesimpulan

Untuk memenuhi keperluan proses produksi, PT. XXX memasok bahan baku tepung terigu dari beberapa supplier, yaitu Supplier A, B, dan C dengan kapasitas tepung terigu 30 ton per supplier. Beberapa pasokan tepung terigu tersebut disimpan dalam *warehouse* tepung terigu dan sisanya disimpan ke dalam silo penyimpanan tepung terigu. Penelitian ini dilakukan guna mencari tinggi dan volume tepung terigu serta silo penyimpanan tepung terigu, didapatkan hasil berupa volume tepung terigu sebesar 62.500 liter atau 62,5 m³ dengan tinggi tepung terigu dalam silo 1 dan 4 setinggi 9,47 m, dan volume silo sebesar 75.000 liter atau 75 m³ dengan ketinggian silo setinggi 11,36 m. Kapasitas

massa yang dapat ditampung dalam satu silo sebesar 36.000 kg atau 36 ton. Dengan menggunakan asumsi yang sudah ditetapkan oleh perusahaan, sudah dipastikan bahwa ketinggian tepung terigu dengan massa 30 ton sudah mencapai 0,5 m dari . Tinggi dan volume silo sudah sangat cukup untuk menampung volume tepung terigu, dengan tinggi dan volume silo yang cukup besar bertujuan jika sewaktu-waktu perusahaan berencana untuk menambah kapasitas produksi.

1. Dengan menggunakan asumsi yang sudah ditetapkan oleh Perusahaan. Sudah dipastikan bahwa ketinggian tepung terigu dengan massa 30 ton sudah mencapai 0,5 m sisa tepung terigu yang tercampur dengan tepung terigu kedatangan baru.
2. Tinggi dan volume silo yang sangat cukup untuk menampung volume tepung terigu, bertujuan agar jika sewaktu-waktu Perusahaan berencana menambah kapasitas produksi yang membuat volume tepung terigu dalam silo juga harus ditambah.

Ucapan Terima Kasih

Saya ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T. atas bimbingan dan dukungan yang sangat berharga selama penelitian ini. Keahlian dan wawasan beliau berkontribusi secara signifikan terhadap keberhasilan penelitian ini.

Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada Departemen Teknik Kimia Universitas Bhayangkara Jakarta Raya atas fasilitas dan sumber daya yang disediakan. Ucapan terima kasih khusus kepada PT. XXX sebagai tempat berlangsungnya penelitian dan Rachmat Saputra Biki, S.Si. beserta timnya atas bantuan mereka dalam pengaturan penelitian dan analisis data.

Terakhir, saya mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan yang telah memberikan masukan dan saran konstruktif selama penulisan. Masukan mereka sangat berperan dalam meningkatkan kualitas karya ini.

Referensi

- [1] F. C. Gigiringi, Erny, J. N. Nurali and M. M. Ludong, "Yellow sweet potato (*Ipomea batatas* L.) and red bean (*Phaseolus Vulgaris* L.) composite flour formulating for biscuit making," *Jurnal Agroteknologi Terapan*, vol. 3, no. 2, pp. 325-337, 2022.
- [2] F. N. Minah, S. Astuti, and Jimmy, "Optimalisasi proses pembuatan substitusi tepung terigu sebagai bahan pangan yang sehat dan bergizi," *Industri Inovatif*, vol. 5, no. 2, pp. 1-8, 2015.
- [3] S. A. Widyanto, Sukamta, A. Suprihanto, and O. Kurdi, "Penentuan sudut kemiringan kritis struktur dinding silo berkapasitas penyimpanan 4650 ton," *ROTASI*, vol. 22, no. 3, pp. 201-2017, 2020.
- [4] K. G. Grunert, "Food quality and safety: consumer perception and demand," *European Review of Agricultural Economics*, vol. 32, no. 3, pp. 369-391, 2005. <https://econpapers.repec.org/RePEc:oup:erevae:v:32:y:2005:i:3:p:369-391>.
- [5] Kotler, P., & Keller, K. L. (2012). *Marketing management*. Prentice-Hall
- [6] D. L. Ortega, H. H. Wang, L. Wu, & N. J. Olynk, "modeling heterogeneity in consumer preferences for select food safety attributes in China," *Food Policy*, vol. 36, no. 2, pp. 318-324, 2011, doi: [http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306-9192\(10\)00144-2](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306-9192(10)00144-2)

- [7] Yusrina and R. Jaya, "Digitalisasi system traceability dan keberlanjutan agroindustry pangan: telaah kritis literatur," *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, vol. 32, no. 2, pp. 146-155, 2022, doi: [10.24961/j.tek.ind.pert.2022.32.2.146](https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2022.32.2.146).
- [8] P. Olsen and M. Borit, "Hoe to define traceability," in *Food Science & Technology*, vol. 29, no. 2, pp. 142-150, 2013, doi: <http://10.1016/j.tifs.2012.10.003>.
- [9] H. Scholten, C. N. Verdouw, A. Beulens, and J. G. A. J. van der Vorst, "Defining and analyzing traceability systems in food supply shains," in *Food Traceability Techniques and Technologies*, pp. 9-33, 2016, doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100310-7.00002-8>.
- [10] S. G. Torres, L. Albareda, M. R. Garcia, and S. Seuring, "Traceability for sustainability – literature review and conceptual," *Supply Chain Management*, vol. 24, no. 1, pp. 85-106, 2019, doi: [10.1108/SCM-04-2018-0152](https://doi.org/10.1108/SCM-04-2018-0152).
- [11] M. Z. Hoque, N. Akhter, and M. S. R. Chowdhury, "Consumers preferences for the traceability information of seafood safety," *Foods*, 2022, doi: [10.3390/foods11121675](https://doi.org/10.3390/foods11121675).
- [12] Matsumoto, D. (1996). *Culture and Psychology*. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole
- [13] S. Askegaard, & T. K. Madsen, "The local and the global: Exploring traits of homogeneity and heterogeneity in European food cultures," *International Business Review*, vol. 7, no. 6, pp. 549-568, 1998, doi: <https://ideas.repec.org/a/eee/iburev/v7y1998i6p549-568.html>
- [14] C. Pettinger, M. Holdsworth, & M. Gerber, "Psycho-social influences on food choice in Southern France and Central England," *Appetite*, vol. 42, no. 3, pp. 307-316, 2004, doi: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2004.01.004>
- [15] J. Kearney, "Food consumption trends and drivers," *Philosophical Transactions of The Royal Society of London, Series B, Biological Sciences*, vol. 365, no. 1554, pp. 2793-2807, 2010, doi: <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0149>
- [16] D. L. Dickinson, & D. Bailey, "Meat traceability: Are US consumers willing to pay for it?," *Journal of Agriculture and Resource Economy*, vol. 27, no. 2, pp. 348-364, 2002, doi: <https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1239&context=eri>
- [17] G., Giraud, & C. Amblard, "What does traceability mean for beef meat consumer?," *Sciences Des Aliments*, vol. 23, no. 1, pp. 40-46, 2003, doi: https://sda.revuesonline.com/gratuit/SDA23_1_040_046.pdf
- [18] A. Molár, X. Gellynck, F. Vanhonacker, & W. Verbeke, "Towards the development of innovative strategies for traditional food chains in the UE," *Int. J. Food System Dynamics*, vol. 1, no. 1, pp. 1-12, 2010, doi: <https://doi.org/10.18461/ijfsd.v1i1.112>
- [19] N. N. Potter, & J. H. Hotchkiss, *Food Sciences*. Chapman and Hall, 1995
- [20] B. T. Widjaja, "Lifestyle marketing," Gramedia Pustaka Utama, 2009
- [21] J. J. Cronin Jr, & S. A. Taylor, "Measuring service quality: A reexamination and extension," *The Journal of Marketing*, vol. 56, no. 3, pp. 55-68, 1992, doi: <https://doi.org/10.2307/1252296>
- [22] C. Madu, C. Kuei, & C. Lin, "A comparative analysis of quality practice in manufacturing firms in the US and Taiwan," *Decision Sciences*, vol. 26, no. 5, pp. 621-635, 1995, doi: <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.1995.tb01443.x>
- [23] J. Sweeney, G. Soutar, & L. Johnson, "The role of perceived risk in the quality-value relationship: A study in a retail environment," *Journal of Retailing*, vol. 75, no. 1, pp. 77-105, 1999, doi: [https://doi.org/10.1016/S0022-4359\(99\)80005-0](https://doi.org/10.1016/S0022-4359(99)80005-0)
- [24] J. C. B. Llusar, C. C. Zornoza, & A. B. E. Tena, "Measuring the relationship between firm perceived quality and customer satisfaction and its influence on purchase intentions," *Total Quality Management*, vol. 12, no. 6, pp. 719-734, 2001, doi: <https://doi.org/10.1080/09544120120075334>

- [25] L. Wu, L. Xu, & J. Gao, "the acceptability of certified traceable food among Chinese consumers," *British Food Journal*, vol. 113, no. 4, pp. 519-534, 2011, doi: <https://doi.org/10.1108/00070701111123998>
- [26] C. Zhang, J. Bai, & T. Wahl, "Consumers' willingness to pay for traceable pork, milk, and cooking oil in Nanjing, China," *Food Control*, vol.27, no. 1, pp. 21-28, 2012, doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2012.03.00>