

25. KAJIAN PERMINTAAN TERHADAP ATRIBUT DAN PENERIMAAN PENGGUNA KE ATAS BEBOLA DAGING DARIPADA CENDAWAN

Mohd Tarmizi Haimid

Pusat Penyelidikan Sosioekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes

25.1. PENGENALAN

Kesedaran pengguna terhadap kepentingan kesihatan dan kelestarian alam sekitar semakin meningkat saban tahun. Peningkatan ini mendorong kepada permintaan terhadap produk makanan berasaskan tumbuhan. Kebimbangan terhadap isu alam sekitar seperti pemanasan global akibat pencemaran dari industri penternakan merupakan antara faktor yang menyumbang kepada peningkatan trend ini. Faktor kesihatan juga memainkan peranannya terhadap trend ini yang mana wujudnya kesedaran awam terhadap manfaat kesihatan melalui diet berasaskan tumbuhan dan juga aspek berkaitan kebajikan terhadap haiwan (Clark et al., 2019; Willett et al., 2019). Perkembangan atau trend semasa dunia ini turut menerima kesannya ke atas Malaysia yang mana permintaan terhadap alternatif daging yang berasaskan tumbuhan juga semakin meningkat (Tso et al., 2021). Antara pelbagai produk alternatif ini, bebola daging daripada tumbuhan berjaya membuatkan pengguna untuk memilihnya kerana rasa dan teksturnya yang seakan-akan daging sebenar. Ini juga disebabkan manfaat yang ada kepada produk ini seperti lemak tepu yang rendah dan kadar serat yang lebih tinggi (Curtain & Grafenauer, 2019). Bahan utama yang digunakan sebagai alternatif kepada daging adalah cendawan. Hal ini demikian kerana teksturnya yang kenyal dan cendawan juga mampu untuk menyerap perisa yang baik seterusnya menjadikan alternatif yang terbaik untuk menggantikan daging sebagai alternatif pilihan kepada pengguna (Feeney et al., 2014).

Walaupun terdapat peningkatan dalam permintaan terhadap produk daging berasaskan tumbuhan di Malaysia. Tahap penerimaan pengguna masih menjadi isu utama dalam memastikan kejayaan produk ini di pasaran. Faktor seperti rasa, tekstur, harga dan kebiasaan pengguna terhadap daging konvensional boleh mempengaruhi keputusan pembelian (Michel et al., 2021). Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk menilai permintaan pasaran serta penerimaan pengguna terhadap bebola daging berasaskan cendawan di Malaysia. Hasil kajian ini akan memberikan panduan kepada industri makanan dan penyelidik dalam membangunkan strategi pemasaran dan inovasi produk yang lebih sesuai dengan keperluan pengguna moden.

25.2. LATAR BELAKANG KAJIAN

Umum mengetahui bahawa makanan berasaskan tumbuhan bukanlah satu konsep baharu dicipta. Tetapi sejak kebelakangan ini ianya telah mengalami revolusi yang signifikan dengan perkembangan teknologi makanan dan peningkatan kesedaran pengguna terhadap kesan makanan terhadap kesihatan dan alam sekitar. Kajian menunjukkan bahawa industri daging berasaskan tumbuhan telah berkembang pesat didorong oleh kemajuan dalam penghasilan protein alternatif dan peningkatan permintaan pengguna untuk produk yang lebih sihat dan lestari (Tso et al., 2021). Makanan ini tidak lagi spesifik kepada sesuatu kaum sahaja atau pengamal vegetarian namun ia melangkau kepada pelbagai kaum lagi di Malaysia kerana manfaat kesihatannya.

Pengeluar makanan seantero dunia telah memperkenalkan pelbagai alternatif daging berasaskan tumbuhan seperti soya, kacang dan cendawan. Produk seperti burger, sosej dan bebola daging berasaskan tumbuhan telah mula mendapat tempat di pasaran kerana keupayaannya untuk meniru rasa dan tekstur daging sebenar sambil menawarkan manfaat kesihatan yang lebih baik seperti kandungan lemak tepu yang lebih rendah dan serat yang lebih tinggi (Curtain & Grafenauer, 2019). Permintaan terhadap produk makanan berasaskan tumbuhan turut meningkat di Malaysia selari dengan perubahan gaya hidup dan peningkatan kesedaran pengguna tentang pemakanan sihat (Willett et al., 2019). Bebola daging berasaskan tumbuhan menjadi antara produk yang berpotensi untuk pasaran tempatan. Penggunaan cendawan berpotensi menyumbang kepada perkembangan ini kerana proses penanaman cendawan yang mudah dan singkat. Cendawan telah lama digunakan dalam masakan di Malaysia dan Asia. Cendawan dikenali sebagai sumber protein alternatif yang kaya dengan vitamin B, serat dan antioksidan. Ini menjadikannya bahan yang ideal untuk menggantikan daging dalam produk makanan (Feeney et al., 2014).

Sebarang produk yang berkhasiat juga bergantung kepada penerimaan pengguna terutama jika ingin menggantikan produk konvensional seperti daging ayam atau lembu. Faktor seperti rasa, tekstur, aroma dan penampilan juga memainkan peranan penting kepada penerimaan pengguna terhadap produk yang ingin dipasarkan (Michel et al., 2021). Justeru, kajian ini bertujuan untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan pengguna dan kesanggupan mereka untuk membeli (*Willingness to Pay*, WTP) bebola daging berasaskan cendawan. Kajian ini juga akan mengenal pasti cabaran utama yang dihadapi dalam pemasaran produk ini serta strategi yang boleh digunakan untuk meningkatkan daya tarikan produk di pasaran tempatan.

25.3. METODOLOGI

25.3.1. Responden

Responden dalam kajian ini telah ditentukan menggunakan kaedah pensampelan tertuju dengan ciri-ciri responden seperti berumur antara 17 tahun ke atas yang mempunyai pengalaman dalam makan bebola daging berasaskan tumbuhan. Seramai 30 orang responden dipilih untuk peringkat pertama yang dijalankan untuk menentukan atribut-atribut yang akan digunakan dalam borang kaji selidik *conjoint*. Seramai 300 responden telah mengambil bahagian dalam kaji selidik *conjoint* bermula November – Disember 2024. Kaji selidik dilakukan di Semenanjung Malaysia dengan pembahagian kepada empat zon iaitu selatan, timur, tengah dan utara. Negeri yang terlibat ialah Kelantan, Johor, Pulau Pinang dan Selangor. Ciri-ciri responden pula adalah 18 tahun ke atas dan mempunyai pengalaman dan/atau tidak mempunyai pengalaman memakan produk berasaskan tumbuhan. Dalam ujian organoleptik pula responden yang sama menjadi panelis untuk ujian ini kerana mereka menunjukkan minat untuk mencuba.

25.3.2. Peringkat kajian

Kajian ini terdiri daripada tiga peringkat. Peringkat pertama ialah peringkat awal yang merangkumi tinjauan awal dan kajian pasaran. Peringkat kedua ialah reka bentuk *conjoint*, termasuk tinjauan *conjoint* dan analisis *conjoint* menggunakan program IBM SPSS – menu sintaks. Peringkat terakhir ialah ujian organoleptik.

25.3.2.1. Tinjauan awal dan kajian pasaran

Tinjauan awal ($n = 30$) dijalankan menggunakan kaedah perbincangan kumpulan fokus atau *Focus Group Discussion* (FGD) menggunakan borang soal selidik terbuka yang mana responden diminta memberikan pandangan dan perspektif mereka mengenai bebola daging berasaskan tumbuhan. Responden untuk peringkat ini merupakan ahli-ahli dari Persatuan Vegetarian Malaysia. Dalam tinjauan awal ini, atribut dan tahap atribut diperoleh untuk menentukan stimuli bagi *conjoint survey*. Selain itu, kajian pasaran telah dijalankan secara luar talian dan dalam talian bagi mengenal pasti profil produk komersial bebola daging vegetarian. Kajian pasaran ini turut menentukan dua jenama bebola daging vegetarian komersial yang digunakan dalam ujian organoleptik. Kedua-dua bebola daging daripada cendawan ini diberikan tanda sebagai Jenama A dan Jenama C. Bebola daging daripada cendawan Jenama A dan C mempunyai bahan-bahan yang paling hampir dengan bebola daging daripada cendawan iaitu sampel B yang dihasilkan oleh MARDI.

25.3.2.2. Penentuan atribut dan tahap atribut dalam reka bentuk *conjoint*

Atribut merujuk kepada ciri-ciri khusus sesuatu produk yang memainkan peranan penting dalam mempengaruhi persepsi, jangkaan serta tingkah laku pengguna terhadap produk tersebut. Dalam konteks kajian pengguna, atribut menjadi asas dalam membentuk nilai dan penilaian terhadap sesuatu produk. Sekiranya atribut tersebut memenuhi keperluan atau kehendak pengguna, maka permintaan terhadap produk berkenaan dijangka akan meningkat secara signifikan (Lancaster, 1966).

Tahap atribut pula merujuk kepada bentuk variasi atau pilihan yang tersedia bagi setiap atribut. Setiap tahap mewakili alternatif sebenar dalam pasaran yang boleh dibandingkan oleh pengguna, sekali gus membolehkan pengkaji mengenal pasti gabungan atribut yang paling disukai (Cheng, 2014). Melalui pendekatan analisis *conjoint*, pemahaman terhadap kesan setiap tahap atribut terhadap keputusan pembelian dapat dianalisis secara kuantitatif dan terperinci. Bagi tujuan kajian ini, pemilihan atribut dan tahap atribut telah dilaksanakan secara sistematik melalui beberapa peringkat. Peringkat awal melibatkan pelaksanaan sesi Perbincangan Kumpulan Fokus (*Focus Group Discussion* – FGD) bersama kumpulan sasaran pengguna. Sesi ini bertujuan untuk mengenal pasti pandangan, jangkaan serta faktor-faktor yang dianggap penting oleh pengguna dalam membuat keputusan pembelian terhadap produk bebola daging berasaskan tumbuhan.

a) Penentuan atribut dan tahap atribut

Seterusnya, data yang diperoleh melalui FGD dianalisis secara deskriptif bagi mengenal pasti atribut yang paling dominan berdasarkan kekerapan respon. Lima atribut utama telah dikenal pasti berdasarkan kekerapan jawapan melebihi 15% iaitu: Maklumat pemakanan (42.3%), Rasa dominan (38.5%), Jenis pasaran (33.3%), Asal produk/origin (22.2%) dan Harga (16%). Kelima-lima atribut ini dipilih sebagai pemboleh ubah utama dalam reka bentuk analisis *conjoint* kerana lebih sesuai untuk menilai keputusan pembelian produk makanan khususnya yang bebola daging daripada cendawan yang dilakukan oleh pengguna berbanding dengan kaedah lain seperti *Contingent Valuation Method*. Tahap atribut pula ditentukan berdasarkan gabungan maklumat yang diperoleh daripada tinjauan awal, kajian pasaran semasa serta rujukan kepada kajian literatur yang relevan. Pemilihan tahap bagi setiap atribut dilakukan dengan teliti bagi memastikan ia realistik dan mudah difahami oleh responden. Langkah ini penting bagi memastikan ketepatan dalam penilaian keutamaan pengguna dan ketekalan data yang

diperoleh daripada soal selidik *conjoint* yang akan dilaksanakan. Pendekatan ini membolehkan untuk merangka satu reka bentuk kajian yang bersifat empirikal dan menyeluruh. Pendekatan ini juga berupaya menjawab objektif kajian berkaitan keutamaan pengguna terhadap produk inovatif berasaskan tumbuhan secara amnya dan bebola daging daripada cendawan secara khususnya. *Jadual 25.1* mengandungi atribut dan tahap atribut yang dipilih untuk analisis *conjoint*. Setelah atribut dan tahap atribut dipilih, analisis statistik dijalankan untuk menentukan stimuli menggunakan program IBM SPSS dan mendapatkan nilai kepentingan (*importance*) dan utiliti (*utility values*).

Jadual 25.1. Atribut dan peringkat atribut untuk analisis *conjoint*

Atribut	Peringkat	Penerangan
Maklumat pemakanan	1	Produk dilabelkan dengan betul dengan maklumat pemakanan
	2	Tiada label maklumat pemakanan pada produk
Rasa dominan	1	Rasa yang enak dan kaya seakan-akan bebola daging, memberikan rasa yang memuaskan dan lengkap
	2	Rasa cendawan tiram yang dapat dirasai di dalam bebola daging
	3	Rasa masin yang menonjol yang meningkatkan rasa tetapi mungkin kuat untuk mereka yang mempunyai kepekaan garam
Jenis pasaran	1	Produk dijual di platform dalam talian
	2	Produk dijual di pasar raya
	3	Produk dijual di pasar basah
Buatan produk	1	Produk dari luar negara (import)
	2	Produk yang dihasilkan dalam negara (tempatan)
Harga per 300 g	1	RM9.00
	2	RM8.50
	3	RM8.00

b) Prosedur analisis

Setelah atribut dan tahap atribut ditentukan, gabungan profil produk telah dibentuk menggunakan teknik reka bentuk *conjoint*. Gabungan stimuli ini dianalisis menggunakan perisian IBM SPSS melalui fungsi sintaks. Analisis ini menghasilkan nilai kepentingan (*importance values*) dan nilai utiliti (*utility values*) bagi setiap atribut dan tahap yang kemudiannya digunakan untuk mengenal pasti ciri produk yang paling diutamakan oleh pengguna.

25.3.2.3. Ujian organoleptik

Ujian organoleptik merupakan satu pendekatan penilaian deria yang digunakan secara meluas dalam penyelidikan makanan. Ujian ini adalah untuk menilai tahap penerimaan pengguna terhadap sesuatu produk berasaskan deria manusia seperti penglihatan, bau, rasa dan sentuhan. Ujian ini memainkan peranan penting dalam menilai kualiti sensori sesuatu produk makanan kerana persepsi pengguna terhadap ciri-ciri seperti warna, aroma, rasa dan tekstur boleh mempengaruhi keputusan pembelian mereka. Dalam kajian ini, ujian organoleptik dijalankan secara ujian hedonik melibatkan perbandingan antara bebola daging prototaip yang dibangunkan oleh MARDI dan dua produk komersial sedia ada di pasaran iaitu Jenama A dan Jenama C.

Lima atribut utama telah dinilai iaitu warna, aroma, rasa, rasa selepas (*after taste*) dan penerimaan keseluruhan. Penilaian ini dijalankan menggunakan kaedah skala hedonik lima mata berasaskan skala Likert yang mana 1 mewakili 'sangat tidak suka' dan 5 mewakili 'sangat suka'. Kaedah ini dipilih kerana membolehkan pengumpulan data persepsi pengguna secara kuantitatif yang seterusnya boleh dianalisis secara statistik bagi mengenal pasti produk yang paling diterima. Panel penilai terdiri daripada pengguna umum yang pernah memakan produk berasaskan tumbuhan. Responden dipilih secara rawak bagi memastikan penilaian yang bersifat objektif dan mencerminkan persepsi pengguna sebenar di pasaran.

a) Analisis konjoin

Reka bentuk stimuli atau gabungan atribut dan tahap atribut telah dijalankan menggunakan program reka bentuk ortogon IBM SPSS untuk mendapatkan kombinasi terbaik dan mengurangkan jumlah stimuli daripada 144 (hasil darab semua tahap atribut $3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 2$) kepada 16 untuk dinilai dalam tinjauan konjoin. *Jadual 25.3* menunjukkan 16 rangsangan yang dinilai oleh responden menggunakan skala Likert dari 1 'sangat tidak suka' hingga 10 'sangat suka'. Hasil penilaian responden diproses menggunakan menu sintaks program IBM SPSS untuk mendapatkan nilai kepentingan atribut, nilai utiliti bagi setiap tahap atribut dan keputusan ujian kesahan menggunakan pekali korelasi Pearson's R bagi menentukan hubungan keutamaan sebenar dengan model dan dianggap sah jika nilai signifikan (sig) < 0.05 dan $R > 0.707$. Keputusan juga dianalisis dari segi kebolehpercayaan menggunakan Alpha Cronbach untuk menentukan konsistensi ukuran berulang dan dianggap boleh dipercayai jika nilainya melebihi 0.7.

b) ANOVA Sehalu dan Ujian Lanjutan Duncan (Post Hoc Duncan)

Keputusan ujian organoleptik telah dianalisis menggunakan ANOVA sehalu dan ujian lanjutan Duncan. Pada tahap signifikan $p < 0.05$, terdapat perbezaan yang signifikan antara sampel berdasarkan tahap keutamaan panelis terhadap ciri-ciri organoleptik produk.

Jadual 25.2. 16 gabungan stimuli enam atribut

Kad	Maklumat pemakanan	Rasa dominan	Jenis pasaran	Buatan produk	Harga per 300 g
1	Tiada label	Kemasinan	<i>Online platform</i>	Tempatan	RM8.50
2	Label	Kemasinan	<i>Supermarket</i>	<i>Imported</i>	RM8.00
3	Label	Cendawan tiram	Pasar basah	Tempatan	RM8.00
4	Label	Umami	Pasar basah	Tempatan	RM8.00
5	Label	Umami	<i>Supermarket</i>	Tempatan	RM8.50
6	Label	Umami	Pasar basah	<i>Imported</i>	RM8.50
7	Tiada label	Umami	<i>Online platform</i>	<i>Imported</i>	RM8.00
8	Tiada label	Umami	<i>Supermarket</i>	Tempatan	RM9.00
9	Label	Kemasinan	Pasar basah	<i>Imported</i>	RM9.00
10	Tiada label	Kemasinan	Pasar basah	Tempatan	RM8.00
11	Label	Umami	<i>Online platform</i>	<i>Imported</i>	RM8.00
12	Tiada label	Cendawan tiram	<i>Supermarket</i>	<i>Imported</i>	RM8.00

(Samb.)

Jadual 25.2. (Samb.)

Kad	Maklumat pemakanan	Rasa dominan	Jenis pasaran	Buatan produk	Harga per 300 g
13	Label	Cendawan tiram	<i>Online platform</i>	Tempatan	RM9.00
14	Tiada label	Umami	Pasar basah	Tempatan	RM8.00
15	Tiada label	Umami	Pasar basah	Imported	RM9.00
16	Tiada label	Cendawan tiram	Pasar basah	Imported	RM8.50

25.4. KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

25.4.1. Profil responden

Kajian ini melibatkan seramai 320 orang responden yang terdiri daripada pelbagai latar belakang demografi. Data ini diperoleh melalui soal selidik dan dianalisis secara deskriptif bagi memahami corak populasi sasaran terhadap produk makanan berasaskan tumbuhan. Sebahagian besar responden terdiri daripada wanita iaitu sebanyak 62.5% manakala 37.5% adalah lelaki. Ini menunjukkan kecenderungan tinggi dalam kalangan wanita terhadap pemakanan sihat dan minat mencuba produk alternatif seperti bebola daging berasaskan tumbuhan. Julat umur responden adalah pelbagai dengan peratusan tertinggi terdiri daripada kumpulan umur 31 – 40 tahun (36.3%), diikuti oleh 19 – 30 tahun (23.4%), 41 – 50 tahun (18.4%), 51 – 60 tahun (13.1%), atas 61 tahun (4.7%) dan bawah 18 tahun (4.1%). Dapatan ini menunjukkan majoriti responden adalah daripada kalangan dewasa muda dan pertengahan umur iaitu kumpulan yang aktif membuat keputusan pembelian dan lebih sedar terhadap pemakanan sihat. Majoriti responden adalah Melayu (74.4%), diikuti oleh Cina (12.8%), India (11.3%), Bumiputera Sabah dan Sarawak (0.3%), dan lain-lain kaum (1.3%). Kepelbagaian etnik ini memberikan gambaran menyeluruh terhadap pandangan pelbagai komuniti terhadap produk makanan berasaskan tumbuhan.

Kebanyakan responden mempunyai tahap pendidikan tinggi dengan 70.9% memiliki pendidikan universiti atau kolej, 25.6% berpendidikan menengah, 3.1% lain-lain dan hanya 0.3% pada tahap sekolah rendah. Ini menunjukkan bahawa golongan berpendidikan lebih cenderung memberi perhatian terhadap kandungan dan kesan pemakanan produk yang dibeli. Pendapatan isi rumah responden menunjukkan bahawa 33.8% berada dalam lingkungan RM4,001 – RM8,000, diikuti oleh RM1,701 – RM4,000 (32.2%), RM8,001 – RM12,000 (15.3%), bawah RM1,700 (8.1%) dan atas RM12,001 (7.2%). Majoriti responden tergolong dalam kategori pendapatan pertengahan yang berkemampuan membeli produk makanan alternatif bergantung pada nilai dan manfaatnya. Dari segi pekerjaan, 45.3% bekerja dalam sektor swasta, 23.1% sektor kerajaan, 14.1% tidak bekerja, 4.4% pesara dan 13.1% lain-lain. Pekerja sektor formal menunjukkan keterbukaan terhadap produk inovatif dan kesedaran kesihatan. Responden datang daripada beberapa negeri utama iaitu Kuala Lumpur/Selangor (34.4%), Pulau Pinang (23.4%), Johor (23.4%) dan Kelantan (18.8%). Tumpuan kepada zon-zon ini mencerminkan penyebaran geografi pengguna berpotensi di kawasan bandar dan separa bandar. Saiz isi rumah responden adalah pelbagai dengan tiga dan empat orang mencatatkan peratusan tertinggi (masing-masing 23.1%), diikuti oleh lima orang (18.1%), lebih dari enam orang (14.1%), dua orang (12.8%), dan seorang (9.1%). Ini menunjukkan responden datang daripada pelbagai struktur isi rumah, yang dapat mempengaruhi tabiat pembelian dan penggunaan makanan di rumah.

Kajian ini melibatkan seramai responden yang telah dipilih secara bertujuan untuk menilai tahap penerimaan pengguna terhadap produk bebola daging berasaskan cendawan yang dibangunkan oleh MARDI. Berdasarkan data yang diperoleh, hampir keseluruhan responden iaitu 98.1% pernah memakan produk berasaskan tumbuhan. Dapatan ini menunjukkan tahap

kesedaran dan penerimaan yang tinggi dalam kalangan pengguna terhadap alternatif makanan berasaskan tumbuhan. Kecenderungan ini selari dengan trend global yang menyaksikan peningkatan permintaan terhadap makanan berasaskan tumbuhan kerana faktor kesihatan, kelestarian alam sekitar dan kebajikan haiwan.

25.4.2. Tingkah laku pembelian pengguna

Kajian mendapati bahawa tingkah laku pembelian pengguna terhadap produk berasaskan tumbuhan masih bersifat sederhana, namun menunjukkan potensi pertumbuhan yang besar. Produk seperti tahu dan tempeh merupakan pilihan paling popular dengan kadar penggunaan sebanyak 83% diikuti oleh susu (59%) dan daging berasaskan tumbuhan (55%). Keju berasaskan tumbuhan pula paling kurang digunakan (20%). Faktor kesihatan menjadi sebab utama pengguna memilih produk ini (71%), diikuti oleh minat untuk mencuba sesuatu yang baharu (57%), yang menggambarkan kecenderungan pengguna muda dan berpendidikan terhadap makanan inovatif dan sihat. Walau bagaimanapun, corak pembelian masih bersifat tidak kerap, dengan majoriti responden hanya membeli produk ini sekali dalam enam bulan atau setahun. Ini menunjukkan bahawa produk seperti bebola daging berasaskan cendawan masih dianggap sebagai makanan sampingan dan bukannya keperluan harian. Tambahan pula, ketiadaan keutamaan terhadap jenama tertentu membuka ruang pasaran yang luas kepada pemain baharu seperti produk keluaran MARDI untuk menembusi pasaran dengan pendekatan nilai tambah dan penjenamaan yang berkesan.

Dari segi saluran pembelian, pasar raya merupakan tempat utama pengguna mendapatkan produk ini, diikuti oleh platform dalam talian dan pasar basah. Oleh itu, strategi pengedaran perlu memberi tumpuan kepada saluran moden seperti pasar raya dan e-dagang. Dalam membuat keputusan pembelian, pengguna memberi keutamaan kepada rasa, harga dan nilai pemakanan, yang menunjukkan bahawa kualiti deria produk memainkan peranan penting selain faktor ekonomi. Tambahan pula, persijilan halal dikenal pasti sebagai faktor penting dalam meningkatkan keyakinan pengguna Muslim terhadap produk ini. Dalam aspek promosi, media sosial menjadi saluran utama dalam menyampaikan maklumat produk kepada pengguna, disusuli oleh kaedah tradisional seperti hebahan mulut ke mulut dan promosi di kedai. Maka, strategi pemasaran digital melalui platform media sosial, kolaborasi dengan pempengaruh, dan pemasaran kandungan harus diberi penekanan. Ujian organoleptik menunjukkan bahawa hampir separuh responden (47.2%) bersedia untuk membeli produk bebola daging cendawan sekiranya ditawarkan di pasaran. Namun, aspek rasa dan tekstur masih memerlukan penambahbaikan bagi meningkatkan keyakinan dan niat pembelian yang lebih tinggi. Oleh itu, penambahbaikan formulasi perisa, mengoptimumkan tekstur, pelaksanaan ujian tambahan serta analisis perbandingan dengan produk pesaing disarankan bagi memperkukuh kedudukan produk ini di pasaran.

25.4.3. Keputusan analisis *conjoint*

Kajian ini menjalankan analisis *conjoint* untuk memahami keutamaan pengguna terhadap pelbagai ciri produk berdasarkan penilaian yang diberikan dalam bentuk skor. Pendekatan yang digunakan ialah *ratings-based conjoint analysis*. Pendekatan ini dimana responden akan memberikan skor terhadap profil produk yang berbeza-beza kombinasi atributnya. Analisis ini menggunakan model regresi linear bagi menganggarkan nilai utiliti untuk setiap tahap atribut. Bagi memastikan model yang stabil dan tepat satu tahap daripada setiap atribut telah ditetapkan sebagai garis dasar (*baseline*) bagi mengelakkan kesan multikolineariti atau *dummy variable trap*.

Berdasarkan hasil regresi, utiliti tertinggi diperoleh bagi tahap maklumat pemakanan yang mempunyai label, rasa dominan yang mempunyai ciri-ciri umami dan rasa dominan yang mempunyai ciri-ciri rasa cendawan. Atribut ini semuanya menunjukkan kesan positif dan signifikan terhadap skor pengguna. Sebaliknya tahap seperti buatan produk yang diimport, pembelian secara dalam talian dan jika harganya RM9.00 memberikan kesan negatif terhadap skor. Ini bermakna pengguna kurang menggemari ciri-ciri ini.

Untuk memberikan gambaran yang lebih menyeluruh tentang pengaruh setiap atribut. Analisis seterusnya dilakukan untuk mengira nilai kepentingan relatif (*relative importance*) setiap atribut. Nilai ini diukur berdasarkan julat utiliti maksimum dan minimum dalam setiap kumpulan atribut dan kemudiannya dinormalisasi dalam bentuk peratusan. Atribut Maklumat Pemakanan muncul sebagai faktor paling penting dengan catatan sebanyak 88.2% terhadap variasi skor pengguna. Ini menunjukkan bahawa pemilihan antara maklumat pemakanan yang mempunyai label dan tiada label sangat kritikal dalam persepsi nilai produk oleh pengguna. Atribut Rasa Dominan berada di kedudukan kedua tertinggi dengan 40.7%. Ciri-ciri tambahan seperti rasa umami dan bebola daging yang mempunyai rasa cendawan yang lebih memberi nilai tambah kepada produk. Harga menyumbang hanya 2.1% dan menunjukkan bahawa dalam konteks produk ini pengguna tidak meletakkan harga sebagai faktor utama berbanding dengan atribut lain. Ini bertepatan juga dengan hipotesis bahawa produk berasaskan tumbuhan ini mempunyai segmen market yang tersendiri yang mana penggunaanya tidak kisah untuk membayar harga yang sedikit tinggi berbanding dengan produk konvensional kerana faktor kesihatan.

Atribut Buatan Produk dan Jenis Pasaran menunjukkan nilai kepentingan yang negatif dengan catatan -28.11 dan -2.94 dalam analisis ini. Keputusan ini mencadangkan bahawa tahap-tahap yang diuji bagi kedua-dua atribut tersebut mungkin tidak memberikan perbezaan yang ketara dalam persepsi pengguna atau pengguna tidak menunjukkan keutamaan yang jelas terhadap variasi tahap atribut berkenaan.

Jadual 25.3. Keputusan analisis *conjoint*

Atribut	Peringkat atribut	Utility values	Importance values (%)
Maklumat pemakanan	Label	1.86	88.21
	Tiada Label	0.00	
Rasa dominan	Umami	0.86	40.71
	Cendawan	0.84	
	Kemasanan	0.00	
Jenis pasaran	Online	-0.37	-2.94
	Pasar raya	-0.06	
	Pasar basah	0.00	
Buatan produk	Import	-0.59	-28.11
	Tempatan	0.00	
Harga per 300 g	RM9.00	-0.35	2.12
	RM8.50	0.04	
	RM8.00	0.00	

25.4.4. Ujian organoleptik produk

Ujian organoleptik terhadap tiga jenis sampel bebola daging iaitu Sampel A (komersial), Sampel B (prototaip MARDI) dan Sampel C (komersial). Hasil ujian menunjukkan bahawa setiap sampel mempunyai kekuatan dan kelemahan tersendiri. Dari segi penampilan, Sampel B (MARDI) mencatat skor purata tertinggi (3.84 ± 0.96), mengatasi Sampel A (3.64 ± 0.96) dan Sampel C (3.52 ± 1.10). Keputusan ini menunjukkan bahawa secara visual, formulasi produk oleh MARDI mampu menarik perhatian pengguna dengan lebih baik. Aroma produk turut menunjukkan trend yang serupa, dengan Sampel B memperoleh purata tertinggi (3.92 ± 0.99). Skor ini menandakan bahawa elemen bau yang dihasilkan melalui formulasi MARDI lebih digemari berbanding dengan dua jenama komersial. Sampel C pula mencatat skor aroma paling rendah (3.26 ± 1.15). Namun begitu, kelebihan Sampel B tidak berterusan untuk atribut seterusnya. Dalam kategori tekstur, Sampel A menunjukkan prestasi terbaik dengan purata 3.70 ± 0.98 diikuti rapat oleh Sampel C (3.66 ± 1.12), manakala Sampel B berada di kedudukan tercorot (3.39 ± 1.19). Ini menunjukkan bahawa aspek kekenyalan, kegebuhan atau gigitan produk MARDI belum menepati jangkaan pengguna. Bagi atribut rasa, Sampel C mencatat skor tertinggi (3.76 ± 1.04), sedikit melebihi Sampel A (3.73 ± 0.95), manakala Sampel B masih tertinggal dengan skor 3.51 ± 1.08 . Begitu juga dengan atribut rasa selepas (*after taste*) yang mana Sampel C mendahului (3.67 ± 1.04), diikuti Sampel A (3.62 ± 0.94) dan Sampel B (3.39 ± 1.10). Dapatan ini mencadangkan bahawa walaupun Sampel B diterima baik dari aspek visual dan aroma. Tetapi ia masih belum mencapai tahap keseimbangan rasa dan kemantapan tekstur seperti yang ditawarkan oleh pesaing komersial.

Dari sudut penerimaan keseluruhan, Sampel A menerima skor tertinggi (3.74 ± 0.98), diikuti Sampel C (3.71 ± 1.04), manakala Sampel B mencatat skor terendah (3.53 ± 1.07). Perbezaan ini walaupun tidak terlalu besar tetap menunjukkan bahawa produk MARDI masih memerlukan penambahbaikan untuk mencapai tahap penerimaan pengguna yang lebih kompetitif di pasaran. Secara keseluruhan, kajian ini menunjukkan bahawa pengguna lebih menyukai produk yang menawarkan keseimbangan antara rupa, aroma, tekstur dan rasa yang menyeluruh. Bagi meningkatkan daya saing, pembangunan produk MARDI boleh memberi tumpuan khusus terhadap pembaikan elemen tekstur dan rasa selepas serta melakukan penyesuaian formulasi untuk memenuhi jangkaan pengguna pelbagai segmen. Penemuan ini boleh dijadikan panduan dalam penyelidikan dan pembangunan produk agromakanan tempatan yang lebih mesra pasaran.

Jadual 25.4. Keputusan analisis organoleptic bagi bebola daging berasaskan cendawan

Attributes	Organoleptic (mean score $\pm$ standard deviation)		
	Sampel A (Komersial)	Sampel B (MARDI)	Sampel C (Komersial)
Penampilan	3.64 ± 0.96	3.84 ± 0.96	3.52 ± 1.10
Aroma	3.57 ± 1.05	3.92 ± 0.99	3.26 ± 1.15
Tekstur	3.70 ± 0.98	3.39 ± 1.19	3.66 ± 1.12
Rasa	3.73 ± 0.95	3.51 ± 1.08	3.76 ± 1.04
Rasa selepas	3.62 ± 0.94	3.39 ± 1.10	3.67 ± 1.04
Penerimaan keseluruhan	3.74 ± 0.98	3.53 ± 1.07	3.71 ± 1.04

25.4.5. Analisis perbandingan organoleptik antara pengguna vegan dan bukan vegan bagi sampel bebola daging MARDI

Keputusan ujian *Independent Samples t-test* menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan secara statistik antara kumpulan pengguna vegan dan bukan vegan dalam penilaian ke atas beberapa atribut organoleptik bagi sampel B iaitu produk bebola daging yang dikaji. Atribut yang menunjukkan perbezaan signifikan termasuk aroma ($p < 0.001$), tekstur ($p < 0.001$), rasa ($p = 0.043$) dan penerimaan keseluruhan ($p = 0.020$).

Dalam keempat-empat atribut ini, kumpulan bukan vegan mencatatkan purata skor yang lebih tinggi berbanding dengan kumpulan vegan, menunjukkan bahawa pengguna yang tidak mengamalkan diet berasaskan tumbuhan cenderung untuk lebih menyukai sampel produk berasaskan daging ini. Perbezaan yang paling ketara dapat dilihat pada atribut tekstur dan aroma dengan perbezaan min masing-masing sebanyak 0.799 dan 0.686, yang mencerminkan jurang persepsi yang mungkin berpunca daripada sensitiviti atau ketidakbiasaan kumpulan vegan terhadap tekstur dan bau daging sebenar.

Bagi atribut rasa, walaupun perbezaan min adalah lebih kecil (0.418), keputusan tetap menunjukkan perbezaan signifikan ($p = 0.043$), mencadangkan bahawa elemen rasa daging sebenar masih lebih dihargai oleh kumpulan bukan vegan berbanding dengan vegan. Begitu juga dengan penerimaan keseluruhan yang mana bukan vegan melaporkan tahap kesukaan yang lebih tinggi secara keseluruhan (*mean difference* = 0.476, $p = 0.020$), membayangkan bahawa pengalaman deria mereka terhadap semua aspek produk lebih positif.

Sebaliknya, dua atribut iaitu penampilan ($p = 0.401$) dan after taste ($p = 0.089$) tidak menunjukkan perbezaan yang signifikan antara kedua-dua kumpulan. Ini mencadangkan bahawa persepsi visual terhadap rupa bentuk produk serta rasa yang tertinggal selepas ditelan tidak banyak dipengaruhi oleh latar belakang diet pengguna. Dalam konteks penilaian produk makanan, ini mungkin menunjukkan bahawa penambahbaikan terhadap kualiti visual dan after taste produk boleh memberi impak seragam merentasi segmen pengguna.

Secara keseluruhannya, dapatan ini menyokong andaian bahawa latar belakang pemakanan memainkan peranan penting dalam membentuk persepsi deria pengguna terutamanya terhadap produk berasaskan daging. Pengguna vegan mungkin memiliki jangkaan yang berbeza atau mungkin kurang biasa dengan profil rasa dan tekstur yang sinonim dengan produk haiwan. Jangkaan ini sekali gus mempengaruhi skor penilaian mereka. Oleh itu, dalam pembangunan produk makanan alternatif atau berasaskan tumbuhan (*plant-based*), adalah penting untuk mempertimbangkan aspek ini agar produk dapat diterima secara lebih meluas oleh pelbagai kumpulan pengguna dengan keutamaan diet yang berbeza.

Jadual 25.5. Analisis Independent Samples t-test terhadap sampel B (Produk MARDI)

Atribut	Vegan (M)	Non-Vegan (M)	Perbezaan Min	p-value	Signifikan
Penampilan	3.70	3.86	-0.155	0.401	Tidak
Aroma	3.30	3.99	-0.686	0.000	Ya
Tekstur	2.67	3.47	-0.799	0.000	Ya
Rasa	3.13	3.55	-0.418	0.043	Ya
After taste	3.07	3.42	-0.357	0.089	Tidak
Penerimaan keseluruhan	3.10	3.58	-0.476	0.020	Ya

25.5. RUMUSAN DAN CADANGAN

Kajian ini menunjukkan bahawa pengguna memberi penekanan yang sangat tinggi terhadap maklumat pemakanan dan rasa dominan dalam membuat keputusan pembelian produk bebola daging berasaskan tumbuhan. Analisis *conjoint* mendapati bahawa atribut maklumat pemakanan yang dilabelkan mencatatkan nilai kepentingan tertinggi (88.2%), manakala rasa umami dan rasa cendawan juga menunjukkan utiliti yang positif dan signifikan sekali gus menyumbang kepada 40.7% nilai kepentingan. Sebaliknya, atribut seperti buatan produk (import) dan jenis pasaran (*online* atau pasar raya) mencatatkan nilai kepentingan negatif. Nilai ini menunjukkan pengguna tidak memberikan keutamaan jelas terhadap variasi tahap atribut tersebut atau mungkin mengutamakan produk tempatan dan saluran pembelian yang lebih konvensional seperti pasar basah.

Penemuan ini turut disokong oleh dapatan ujian organoleptik yang menunjukkan bahawa walaupun produk prototaip MARDI (Sampel B) mendapat markah tertinggi dari aspek aroma dan penampilan. Namun dari segi aspek rasa dan tekstur masih menunjukkan potensi untuk dipertingkatkan. Ini menunjukkan bahawa elemen deria tetap memainkan peranan penting dalam menentukan penerimaan keseluruhan pengguna. Selain itu, faktor seperti kesedaran kesihatan, keinginan untuk mencuba produk baharu dan kecenderungan terhadap pemakanan lestari menjadi pendorong utama dalam minat pengguna terhadap produk berasaskan tumbuhan.

Daripada dapatan ini juga usahawan MARDI yang telah dikenal pasti untuk memasarkan produk bebola daging daripada cendawan ini perlu memberi tumpuan utama kepada aspek perlabelan maklumat pemakanan dengan jelas kerana ini menjadi keutamaan atribut oleh pengguna. Label produk perlu menampilkan maklumat berkaitan kandungan kalori, serat, protein serta manfaat kesihatan secara menarik dan mudah difahami. Langkah ini bukan sahaja dapat meningkatkan keyakinan pengguna malah mampu menonjolkan kelebihan produk berasaskan tumbuhan berbanding produk konvensional. Selain itu, aspek formulasi produk dari segi rasa dan tekstur juga perlu diberi perhatian serius. Ujian organoleptik menunjukkan bahawa masih terdapat ruang untuk penambahbaikan terutamanya dari segi keseimbangan rasa dan tekstur. Namun ia tidaklah jauh secara signifikan daripada produk komersial yang lain. Kelebihan kepada usahawan tempatan untuk memasarkan produk mereka kerana pengguna memberikan keutamaan kepada produk tempatan berbanding dengan produk import. Pengguna juga lebih cenderung untuk melakukan pembelian secara fizikal yang mana lokasi seperti pasar raya dan pasar basah menjadi antara keutamaan mereka. Penjenamaan juga harus menonjolkan identiti tempatan seperti penggunaan bahan tempatan contohnya cendawan tempatan dan sokongan kepada ekonomi komuniti yang dapat meningkatkan lagi nilai produk di mata pengguna.

Dalam aspek promosi pula, pendekatan pemasaran berasaskan kesedaran dan gaya hidup sihat boleh diambil pendekatannya oleh para usahawan. Kempen yang menekankan aspek kelestarian alam sekitar, pemakanan sihat dan kebajikan haiwan boleh membantu meletakkan produk sebagai pilihan beretika. Penggunaan media sosial dan kolaborasi dengan pengengaruh kesihatan serta penglibatan pakar pemakanan dalam mendidik pengguna wajar dijadikan strategi jangka panjang untuk memperkukuh kehadiran produk ini di pasaran.

25.6. RUJUKAN

- Clark, M. A., Springmann, M., Hill, J., & Tilman, D. (2019). Multiple health and environmental impacts of foods. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(46), 23357–23362. <https://doi.org/10.1073/pnas.1906908116>
- Curtain, F., & Grafenauer, S. (2019). Plant-based meat substitutes in the flexitarian age: An audit of products on supermarket shelves. *Nutrients*, 11(11), 2603. <https://doi.org/10.3390/nu11112603>
- Feeney, M. J., Miller, A. M., Roupas, P., & Rimmer, C. A. (2014). Mushrooms—Biologically distinct and nutritionally unique: Exploring a “third food kingdom.” *Nutrition Today*, 49(6), 301–307. <https://doi.org/10.1097/NT.0000000000000062>
- Green, P. E., & Srinivasan, V. (1978). *Conjoint Analysis in Consumer Research: Issues and Outlook. Journal of Consumer Research*, 5(2), 103–123.
- Lancaster, K. J. (1966). *A New Approach to Consumer Theory. Journal of Political Economy*, 74(2), 132–157.
- Tso, R., Lim, A. J., & Forde, C. G. (2021). A critical appraisal of the evidence supporting consumer motivations for alternative proteins. *Foods*, 10(1), 24. <https://doi.org/10.3390/foods10010024>
- Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., ... & Murray, C. J. L. (2019). Food in the Anthropocene: The EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170), 447–492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)