



Persepsi dan Preferensi Konsumen terhadap Penggunaan Material Bangunan Berbasis Limbah

Consumer Perceptions and Preferences Regarding the Utilization of Waste-Derived Building Materials

Frisgian Dewantara^{1*}, Rijaluddin¹, Firda Rasyidian Andayani¹, Lily Tambunan², Dewi Larasati²

Program Studi Magister Arsitektur, Sekolah Arsitektur Perencanaan dan Pengembangan Kebijakan, Institut Teknologi Bandung, Bandung, Indonesia¹

Kelompok Keahlian Teknologi Bangunan, Sekolah Arsitektur Perencanaan dan Pengembangan Kebijakan, Institut Teknologi Bandung, Bandung, Indonesia²

*Corresponding author: fris.dewa@gmail.com

Article history

Received: 30 Dec 2023

Accepted: 27 April 2024

Published: 30 April 2024

Abstract

Environmental challenges stemming from the escalating volume of waste necessitate innovative solutions, one of which involves utilizing waste as a raw material for building materials. However, prevailing research in this domain has predominantly concentrated on their characteristics/performances, with a notable dearth in discussions pertaining to consumer-centric aspects. The objective of this research is to examine public responses, comprehension levels, and considerations associated with the utilization of waste-derived materials. Therefore, the development of waste-derived materials can be facilitated towards mass production. Employing qualitative research methods, this research unveils misconceptions surrounding waste-derived materials, as well as the readiness and the consideration aspects, such as material characteristic/performance, sustainability, economic factors, aesthetics, functionality, availability, and knowledge. The findings are anticipated to contribute insights for decision-making processes, policy formulation, and industrial practices, fostering the informed integration of waste-derived materials in the construction and related sectors.

Keywords: building; consumer; perceptions; preferences; waste-derived materials

Abstrak bahasa Indonesia

Tantangan lingkungan dari peningkatan limbah memerlukan solusi inovatif, salah satunya menggunakan limbah sebagai bahan baku material bangunan. Namun, penelitian mengenai material berbasis limbah selama ini masih terfokus pada aspek karakteristik/kinerjanya, dengan kurangnya diskusi terkait aspek konsumen. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menguji tanggapan masyarakat, tingkat pemahaman, dan pertimbangan yang terkait dengan penggunaan material berbasis limbah. Dengan demikian, pengembangan material berbasis limbah dapat terfasilitasi menuju produksi massal. Dengan menggunakan metode penelitian kualitatif, penelitian ini mengungkap kesalahpahaman mengenai material berbasis limbah, serta mengukur kesiapan dan aspek pertimbangan masyarakat mencakup karakteristik/kinerja, keberlanjutan, ekonomi, estetika, fungsionalitas, ketersediaan, dan pengetahuan. Temuan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi wawasan sebagai masukan bagi proses pengambilan keputusan, perumusan kebijakan, dan praktik industri, sehingga mendorong integrasi material berbasis limbah dalam konstruksi dan sektor terkait.

Kata kunci: bangunan; konsumen; persepsi; preferensi; material berbasis limbah

Cite this as: Dewantara, F., Rijaluddin, Andayani, F.R., Tambunan, L., Larasati, D. (2024). Persepsi dan Preferensi Konsumen terhadap Penggunaan Material Bangunan Berbasis Limbah. *Article. Arsitektura : Jurnal Ilmiah Arsitektur dan Lingkungan Binaan*, 22(1), 163-174. doi: <https://doi.org/10.20961/arst.v22i1.82642>

1. PENDAHULUAN

Dalam beberapa dekade terakhir, isu mengenai permasalahan sampah telah menjadi salah satu

tantangan lingkungan utama yang dihadapi oleh masyarakat global. Volume produksi sampah terus mengalami peningkatan, menyebabkan akumulasi sampah yang sulit terurai di dalam ekosistem alami (Sina, Udiana and Costa 2012). Kenaikan jumlah sampah ini mengancam keberlanjutan ekosistem dan mengakibatkan dampak ekologi bumi yang signifikan. Sampah yang tidak terkelola dapat terbawa ke aliran Sungai yang terakumulasi di wilayah perairan dan laut yang secara tidak langsung berpotensi meracuni biota air karena, terkhusus untuk sampah plastik, partikel plastik atau *microplastic* dapat tersabur dan ada kemungkinan terkonsumsi oleh biota air (Engler, 2012) (Naidoo & Rajkaran, 2020) (Siregar, dkk., 2023).

Menurut data yang dilaporkan oleh *United Nations Environment Programme* (UNEP), diperkirakan terdapat 11,2 miliar ton sampah padat yang dihasilkan di seluruh dunia setiap tahunnya. Di Indonesia, berdasarkan informasi dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), total volume sampah yang dihasilkan mencapai 19,14 juta ton per tahun pada tahun 2022. Dari jumlah tersebut, terdapat sekitar 3,2 juta ton sampah plastik yang tidak dikelola dengan baik setiap tahunnya, dan dari jumlah tersebut, sekitar 1,29 juta ton akhirnya bermuara dan terakumulasi di laut (Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan (KLHK), 2020).

Menjawab isu tersebut, terutama di sektor konstruksi, penggunaan material bangunan berbasis limbah merupakan salah satu solusi yang dapat membantu mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan mempromosikan praktik pembangunan berkelanjutan. Dengan memanfaatkan limbah sebagai bahan baku, dapat mengurangi penambangan sumber daya alam dan mengurangi jumlah limbah yang masuk ke tempat pembuangan akhir.

Penelitian terkait pengembangan material berbasis limbah telah banyak dilakukan seperti bata *interlock* dari plastik PP (Ahmed, 2022), bata dan beton dari campuran *fly ash* (Cicek & Cincin, 2015) (Fauzi, dkk., 2019) (Premana & Kerdiati, 2022), bata merah dengan campuran puntung rokok (Kadir & Mohajerani, 2011), panel dinding dari limbah pertanian (Liuzzi,

dkk., 2017), bata dari plastik PET dengan campuran cangkang kerang dan botol kaca (Handayasari & Artiani, 2019), beton dari campuran berbagai limbah (Jahami & Issa, 2023), dan genteng beton dengan campuran abu sekam padi dan plastik PET (Nugroho, dkk., 2017). Namun, dari penelitian tersebut sebagian besar hanya membahas tentang sifat, karakteristik, dan kinerja material. Belum membahas pertimbangan dari sisi konsumen yang turut berkontribusi dalam isu keberlanjutan dengan berperan langsung dalam penggunaan material berbasis limbah.

Perilaku konsumen merupakan elemen krusial bagi pemasar, karena hal ini menentukan apakah konsumen akan melakukan pembelian atau memutuskan untuk tidak melakukannya berdasarkan determinasi yang mereka buat. Perilaku konsumen didefinisikan sebagai aktivitas perolehan, konsumsi, dan sekresi produk atau jasa yang dilakukan oleh konsumen, hal ini berhubungan dengan pengambilan keputusan konsumen yang terjadi sebelum atau setelah kegiatan konsumsi (Engel, dkk., 1995). Sedangkan keputusan konsumen sangat terkait dengan pengetahuan dan informasi yang dimiliki oleh konsumen, seiring dengan berbagai faktor yang dipengaruhi oleh pemahaman konsumen terhadap produk yang akan mereka beli (Sumarwan, 2011). Dalam konteks pengambilan keputusan konsumen, pengaruh dari situasi individu akan menghasilkan hasil akhir yang variatif untuk setiap konsumen. Proses pencarian informasi juga tergantung pada tingkat kebutuhan yang dirasakan oleh konsumen terhadap produk yang sedang dicari. Selain itu, keputusan konsumen tercermin oleh berbagai faktor eksternal seperti aspek kebudayaan, sosial, pribadi, dan psikologis (Kotler & Armstrong 2008). Dalam hal ini, memetakan persepsi dan preferensi konsumen menjadi penting untuk dilakukan dalam proses pengembangan material.

Persepsi merupakan aspek psikologis yang penting bagi manusia dalam merespons kehadiran berbagai aspek di sekitarnya (Nugraha, Sutjahjo and Amin 2018) (Sugihartono, dkk., 2007). Dalam persepsi manusia, terdapat perbedaan sudut pandang dalam pengindraan. Ada yang memersepsikan sesuatu itu baik atau buruk. Persepsi positif

maupun negatif akan memengaruhi tindakan manusia yang tampak. Hal yang menjadi perhatian, bagaimana respons masyarakat dengan adanya material berbasis limbah karena persepsi negatif tentang limbah telah mengakar pada masyarakat. Padahal, kepuasan dan penerimaan masyarakat terhadap material berbasis limbah memegang peranan kunci dalam keberhasilan implementasi. Faktor seperti pengetahuan, persepsi terhadap keamanan struktural, kemudahan penggunaan, dan nilai ekonomis dapat memengaruhi sikap masyarakat (Abadiyah 2020).

Preferensi adalah fenomena manusia hidup dan bekerja dengan memilih di antara alternatif-alternatif yang ditawarkan kepadanya dalam bidang apa pun. Preferensi adalah fungsi pilihan (Zinas and Jusan 2012). Penetapan prioritas dapat dianggap sebagai proses dinamis yang berguna untuk mengidentifikasi masalah yang perlu dipecahkan (Santoso and Riviwanto 2011) (Syafrina, dkk., 2018).

Sehubungan dengan itu, aspek konsumen juga perlu dicari dan diteliti untuk mendukung proses pengembangan material berbasis limbah, terkait seberapa jauh pemahaman konsumen terhadap material berbasis limbah, apakah ada miskonsepsi yang terjadi, seberapa besar kesetujuan dan kesiapan konsumen dalam menggunakan material berbasis limbah, apa saja pertimbangan dalam memilih dan menggunakan material berbasis limbah, serta apakah unsur demografi memengaruhi pertimbangan pemilihan material limbah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memaparkan pemahaman konsumen terhadap material berbasis limbah, memaparkan data kesetujuan dan kesiapan konsumen dalam menggunakan material berbasis limbah, dan memetakan faktor-faktor yang memengaruhi pandangan dari konsumen terkait pemilihan material berbasis limbah serta korelasinya dengan keberagaman demografi yang dapat digunakan pada penelitian pengembangan material berbasis limbah untuk menyempurnakan hasil temuannya sehingga material berbasis limbah ini dapat layak dipasarkan.

Batasan penelitian mengenai definisi material bangunan berbasis limbah di sini yaitu material bangunan yang dibentuk dari

komposit limbah yang dapat didaur ulang maupun limbah organik dengan campuran material bangunan konvensional. Material limbah yang dapat didaur ulang seperti kaca, plastik, kertas, logam dan limbah organik mencakup limbah pertanian maupun rumah tangga.

2. METODE

Penelitian ini secara umum menggunakan metode penelitian kualitatif, yaitu pendekatan penelitian yang dapat diterapkan untuk menginvestigasi dan mendalami makna yang timbul dari permasalahan-permasalahan sosial atau kemanusiaan (Nugrahani and Hum 2014). Metode ini digunakan karena peneliti berusaha untuk memetakan persepsi dan preferensi yang tidak dapat dianalisis secara kuantitatif. Penelitian ini dilakukan dengan berbagai tahapan, tahap pertama untuk memetakan pemahaman dan persepsi konsumen terhadap material berbasis limbah. Tahap kedua adalah memetakan preferensi dengan keluaran aspek pertimbangan dalam pemilihan material berbasis limbah. Lalu tahap ketiga mencari korelasi unsur demografi dari profil responden terhadap aspek pertimbangan yang telah didapatkan dalam penelitian tahap kedua.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah survei kuesioner daring yang disebar melalui media sosial dan rekanan pribadi secara bebas (*snowball-non-random sampling*) tanpa batasan kriteria tertentu dengan responden mencapai 132 orang. Metode ini dipilih karena perlunya responden dalam jumlah yang cukup besar agar validitas penelitian tinggi dan metode inilah yang sesuai. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan adalah tentang pengetahuan, minat, sikap dan perilaku konsumen terkait material bangunan berbasis limbah melalui skala likert dan *open ended question* mengenai apa alasan dari mengapa memilih skala likert tersebut. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi terhadap individu atau kelompok terkait dengan fenomena sosial yang sedang menjadi objek penelitian (Sugiyono 2006).

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian tahap pertama adalah analisis konten dengan jenis analisis konseptual yaitu suatu konsep ditentukan sebagai panduan untuk

menilai pemahaman konsumen. Kemudian dalam tahap kedua, dilakukan juga analisis konten dengan pendekatan *coding*. *Coding* merupakan proses yang dilakukan ketika melakukan penelitian ketika data yang telah dikumpul kemudian dikategorisasikan dengan pengelompokan atau dengan menyingkat nama (Charmaz 2006). Terdapat tiga tahap *coding* yang digunakan untuk menghasilkan sebuah temuan yang sedang dicari, yaitu *open coding*, *axial coding*, dan *selective coding* (Corbin and Strauss 1990). Namun dalam *coding* ini hanya dilakukan dalam dua tahapan. Pertama, *open coding* yang mengungkap alasan pemilihan material dengan melakukan segmentasi dan mengelompokkan jawaban responden. Kemudian, peneliti melakukan *axial coding* untuk menghasilkan kategori pertimbangan dasar memilih jenis material berbasis limbah. Sedangkan pada tahap ketiga, dilakukan metode analisis korespondensi menggunakan *software JMP* yang bertujuan untuk membantu mengetahui hubungan profil responden atau demografi terhadap aspek pemilihan material berbasis limbah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Profil Responden

Responden dalam penelitian ini adalah masyarakat Indonesia secara umum yang dipilih melalui penyebaran kuesioner di media sosial. Jumlah responden adalah 132 orang dengan profil yang dihimpun adalah usia, domisili, pendidikan terakhir, dan pekerjaan. Rincian profil responden dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Profil responden.

Karakteristik	Kategori	Jumlah Responden	
		n	%
Usia	15-24 tahun	36	27.27
	25-34 tahun	51	38.64
	35-44 tahun	22	16.67
	>44 tahun	23	17.42
	Total	132	100.00
Domisili	DKI Jakarta	4	3.03
	Kab/Kota Bogor	2	1.52
	Kab/Kota Bekasi	1	0.76
	Kab/Kota Bandung	50	37.88
	Kota Cimahi	2	1.52
	Kab. Garut	2	1.52
	Kota Surabaya	17	12.88
	Madura	7	5.30
	Kab. Sidoarjo	4	3.03

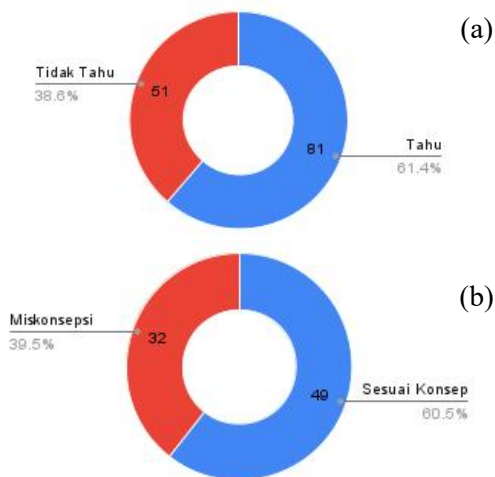
	Kab/Kota Malang	7	5.30
	Kab/Kota Blitar	26	19.70
	Kab/Kota Kediri	1	0.76
	DI Yogyakarta	3	2.27
	Kota Purwokerto	1	0.76
	Bali	1	0.76
	Lampung	1	0.76
	Kota Pontianak	1	0.76
	Kota Balikpapan	1	0.76
	Sumbawa	1	0.76
	Total	132	100.00
Pendidikan terakhir	SMA sederajat	25	18.94
	Vokasi	17	12.88
	Sarjana (S1)	82	62.12
	Magister (S2)	8	6.06
	Doktoral (S3)	0	0.00
	Total	132	100.00
Pekerjaan	Akademisi	4	3.03
	Buruh	1	0.76
	Guru	1	0.76
	Ibu Rumah Tangga	3	2.27
	Pegawai Pemerintah	20	15.15
	Pegawai Swasta	33	25.00
	Pekerja Lepas	4	3.03
	Pelajar/Mahasiswa	41	31.06
	Pensiunan	2	1.52
	Wiraswasta	23	17.42
	Total	132	100.00

3.2. Pemahaman dan Persepsi Konsumen terhadap Material Berbasis Limbah

Responden dalam kuesioner telah memberikan pandangan mereka terhadap material berbasis limbah. Responden diminta menjawab pertanyaan tentang pengetahuan mengenai material berbasis limbah berupa pertanyaan ya/tidak dan pertanyaan *open ended* untuk memvalidasi pengetahuan mereka mengenai material berbasis limbah.

Dalam memvalidasi pemahaman konsumen tersebut, perlu ditentukan konsep material berbasis limbah yang menjadi acuan atau pernyataan evaluatif. Limbah, menurut Peraturan Pemerintah No. 18 Tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, adalah sisa dari suatu usaha atau kegiatan yang fungsinya mengalami penurunan. Dari pengertian tersebut didukung dengan kajian literatur dan pengamatan peneliti, material berbasis limbah, dalam konteks bangunan, adalah material yang dibuat dengan limbah sebagai salah satu campuran/komposisi pembentuknya sebagai suatu alternatif dari material dengan fungsi serupa. Material berbasis limbah bukanlah limbah itu sendiri karena fungsi material ini justru untuk meningkatkan nilai guna limbah,

serta material berbasis limbah pada dasarnya adalah material alternatif dari material bangunan yang biasa digunakan sehingga secara definisi, material berbasis limbah ini berbeda dengan limbah yang digunakan secara penuh untuk material bangunan.



Gambar 1. Diagram pengetahuan responden (a) dan kebenaran konsep (b) terhadap material berbasis limbah.

Pada gambar 1, ditunjukkan bahwa hasil dari 132 responden, sebanyak 81 orang atau 61.4% menjawab mengetahui adanya material berbasis limbah. Namun, terdapat miskonsepsi terhadap definisi material berbasis limbah sebesar 32 orang (39.5%) dari 81 responden tersebut ketika diminta untuk menyebutkan contoh material berbasis limbah.

Berikut adalah beberapa jawaban responden yang memiliki miskonsepsi terhadap material berbasis limbah.

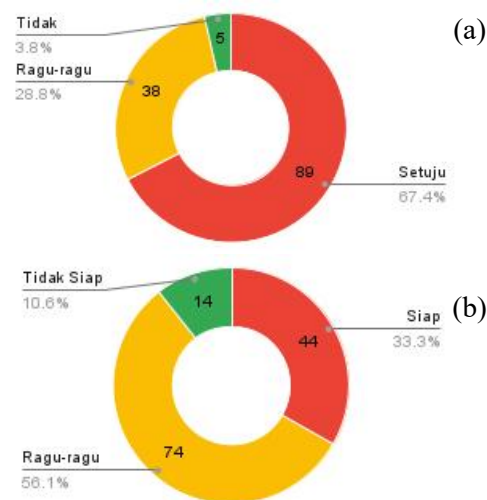
“Asbes karena tidak mudah terurai sehingga termasuk limbah”
(Responden No. 44)

“Paving block dan batako”
(Responden No. 26)

“Limbah plastik atau kaca”
(Responden No. 29)

Dari beberapa respons di atas, terdapat miskonsepsi antara material berbasis limbah dengan terma limbah pada material bangunan seperti yang disebutkan oleh responden nomor 44, dengan material bangunan seperti yang terjadi oleh responden nomor 26, dan dengan konsep limbah itu sendiri seperti yang

diungkapkan oleh responden nomor 29. Hasil miskonsepsi yang diperoleh dapat dipastikan terjadi karena adanya bias pada responden antara lain bias kognitif, yaitu bias yang terjadi karena ada kesalahan pemahaman terhadap suatu objek, dan kemungkinan bias respons, yaitu bias karena kesalahan pemahaman dalam merespons suatu stimulus, dalam hal ini kegagalan dalam memahami pertanyaan kuesioner, dengan total miskonsepsi keseluruhan 32 dari 81 responden yang mengetahui material berbasis limbah. Diharapkan miskonsepsi yang terjadi secara penuh adalah bias kognisi, miskonsepsi yang terjadi karena kesalahan responden dalam mendefinisikan atau memandang material berbasis limbah, bukan bias respons akibat kegagalan dalam memahami pertanyaan.



Gambar 2. Diagram kesetujuan responden (a) dan kesiapan responden (b) terhadap penggunaan material berbasis limbah.

Dari data kuesioner, seperti yang ditunjukkan pada gambar 2, didapatkan temuan bahwa 89 responden atau 67.4% setuju akan penggunaan material berbasis limbah sehingga hal ini menandakan sebagian besar responden menyambut positif adanya material berbasis limbah. Namun, hasil yang berbeda didapatkan saat responden ditanya perihal kesiapan dalam penggunaan material berbasis limbah. Hal ini ditunjukkan dengan hanya sebanyak 44 orang atau 33.3% yang menjawab siap, sedangkan sebagian besar responden yaitu 74 orang atau 56.1% menjawab ragu-ragu. Kedua hasil ini menunjukkan hasil yang bertolak belakang. Hal ini dapat dipengaruhi oleh preferensi

konsumen dalam memilih material berbasis limbah.

3.3. Preferensi Konsumen dalam Pemilihan Material Berbasis Limbah

Dalam pertanyaan kuesioner, terdapat dua jenis pertanyaan preferensi yang diajukan, yaitu pertimbangan positif yang mendorong konsumen memilih dan menggunakan material berbasis limbah dan pertimbangan negatif yang membuat konsumen ragu-ragu dalam memilih dan menggunakan material berbasis limbah. Jawaban responden yang didapatkan kemudian dicari kata kunci sebagai proses dari *open coding*, kemudian dikelompokkan dan dicari kategori yang dapat menaungi kata kunci tersebut menjadi proses *axial coding*.

Dalam analisis *coding*, ditemukan ada 7 kategori pertimbangan pemilihan dan penggunaan material berbasis limbah (lihat tabel 2). Kategori-kategori ini kemudian akan dicari korelasinya dengan demografi.

Tabel 2. Aspek pertimbangan konsumen dalam menggunakan material berbasis limbah.

No	Kategori	Sub-kategori/Alasan
1	Ekonomi (+)	<ul style="list-style-type: none"> • Biaya • Manajemen produksi • Perekonomian makro
	Ekonomi (-)	<ul style="list-style-type: none"> • Mahal
2	Estetika (+)	<ul style="list-style-type: none"> • Visual • Keunikan
	Estetika (-)	<ul style="list-style-type: none"> • Visual kurang • Ketidakunikan
3	Fungsional (+)	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi • Kemudahan penggunaan • Kemudahan perawatan • Kemudahan evaluasi • Nilai tambah
	Fungsional (-)	<ul style="list-style-type: none"> • Efektivitas • Ketidaknyamanan • Kesulitan pemasangan • Kesulitan perawatan
4	Karakteristik/Kinerja (+)	<ul style="list-style-type: none"> • Dampak kesehatan • Durabilitas • Keamanan lingkungan • Keamanan pengguna • Kekuatan • Ketahanan • Komposisi • Kualitas • Mutu standar

5	Karakteristik/Kinerja (-)	<ul style="list-style-type: none"> • Keamanan kurang • Kekuatan kurang • Ketahanan kurang • Kualitas kurang • Keawetan kurang • Komposisi meragukan • Efek samping kesehatan 	
	Keberlanjutan (+)	<ul style="list-style-type: none"> • Efisiensi energi • Gas emisi • Ramah lingkungan • Sustainability 	
	Keberlanjutan (-)	<ul style="list-style-type: none"> • Dampak negatif lingkungan 	
	6	Ketersediaan (+)	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah ketersediaan • Kemudahan akses • Lokasi
	Ketersediaan (-)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketersediaan belum stabil • Lokasi jauh 	
7	Pengetahuan (+)	<ul style="list-style-type: none"> • Inovatif • Preseden • Informasi 	
	Pengetahuan (-)	<ul style="list-style-type: none"> • Kurang informasi • Kurang preseden • Manfaat belum terasa 	

Dari kategorisasi di atas, dilakukanlah analisis statistika deskriptif berupa analisis distribusi untuk mencari pengaruh kategori yang paling besar dalam memengaruhi preferensi konsumen mengenai pemilihan dan penggunaan material berbasis limbah. Di sini, akan digabungkan jawaban responden antara pertimbangan kategori positif dan negatif menjadi kolom total sentimen. Sentimen terbanyak mengindikasikan bahwa kategori yang lebih banyak atau sering diperhatikan. Aspek pertimbangan konsumen dengan pengaruhnya ditunjukkan oleh tabel 3 berikut.

Tabel 3. Aspek pertimbangan penggunaan material berbasis limbah dan total pengaruhnya berdasarkan jawaban responden.

Rank	Kategori	Total Sentimen
1	Karakteristik/Kinerja	159
2	Ekonomi	87
3	Keberlanjutan	80
4	Fungsional	23
5	Ketersediaan	21
6	Pengetahuan	15
7	Estetika	11

Analisis statistika deskriptif menunjukkan bahwa total sentimen pada kategori Karakteristik/Kinerja lebih banyak daripada aspek lain. Hal ini menandakan pengaruh

kategori Karakteristik/Kinerja paling dominan di dalam masyarakat. Kemudian, aspek Ekonomi dan Keberlanjutan berada setelah Karakteristik/Kinerja sehingga hubungan ketiga aspek ini mendominasi preferensi konsumen. Sedangkan keempat aspek lain, yaitu Fungsional, Ketersediaan, Pengetahuan, dan Estetika memiliki pengaruh resesif dalam masyarakat karena jarak sentimen yang jauh dengan Keberlanjutan dengan selisih jarak 57 responden.

Membandingkan hasil dengan penelitian terkait pengembangan material, hasil penelitian ini cukup akurat. Karakteristik/Kinerja menjadi aspek yang dianggap paling penting karena hal ini berpengaruh langsung terhadap kegunaannya sebagai material bangunan. Itulah mengapa, penelitian pengembangan material berfokus pada Karakteristik/Kinerja, namun terdapat aspek lain yang perlu diperhatikan.

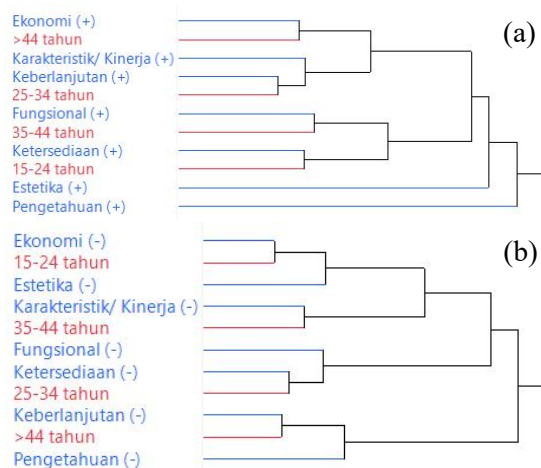
3.4. Korelasi Demografi dengan Aspek Pemilihan Material Berbasis Limbah

Aspek pemilihan material berbasis limbah yang telah didapatkan pada tahap penelitian sebelumnya, kemudian perlu dianalisis hubungannya dengan demografi masyarakat untuk melihat kecenderungan preferensi konsumen tiap segmentasi demografi. Hal ini akan berpengaruh pada penentuan target pasar material berbasis limbah apabila material ini mencapai produksi massal dan komersialisasi.

Dari empat profil responden yang dihimpun, tiga atribut demografi/profil responden akan dilakukan analisis korespondensi, yaitu usia, pendidikan terakhir, dan pekerjaan. Pada atribut pekerjaan, dilakukan simplifikasi dengan tujuan meningkatkan signifikansi. Simplifikasi atribut yang dilakukan di antaranya akademisi digabung dengan guru, lalu buruh digabung dengan pekerja lepas, kemudian ibu rumah tangga disatukan dengan pensiunan dan mengganti nama atribut menjadi "Tidak Bekerja".

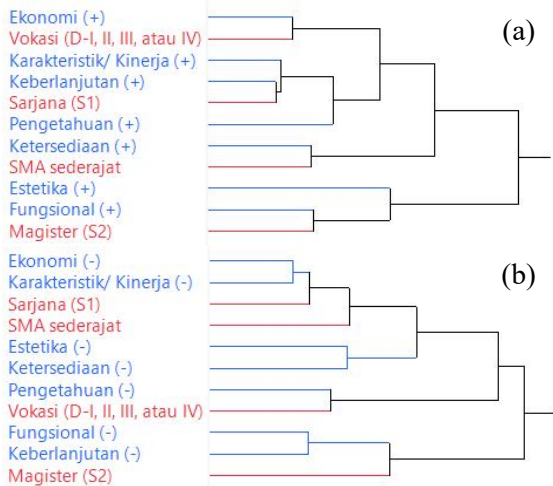
Dalam tahap ini, digunakanlah analisis korespondensi untuk menemukan pengaruh antara aspek pertimbangan penggunaan material berbasis limbah yang telah dibahas di tahap sebelumnya dengan atribut demografi responden. Analisis korespondensi yang

digunakan adalah "ward hierarchical clustering" yaitu metode analisis dengan membandingkan hierarki antar kelompok data. Analisis ini memiliki keluaran berupa dendrogram yang menghubungkan antaratribut dalam beberapa kluster. Semakin dekat kluster antar dua atribut, maka semakin dekat jarak/pengaruhnya.



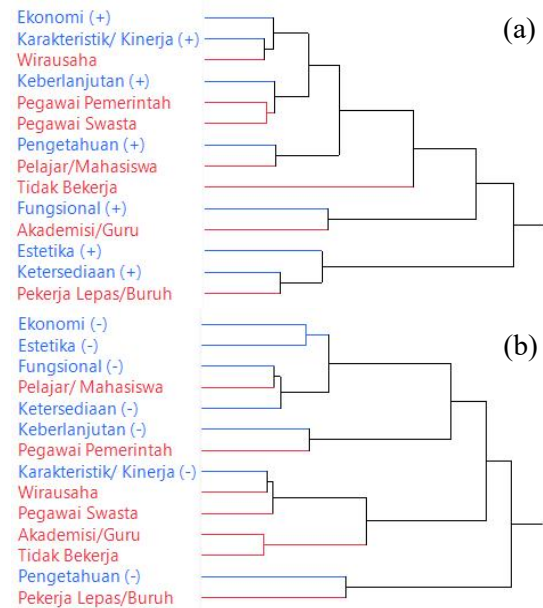
Gambar 3. Dendrogram pengaruh atribut Usia dengan kategori positif (a) dan negatif (b) penggunaan material berbasis limbah.

Pada analisis korespondensi usia dengan kategori penggunaan material berbasis limbah (gambar 4), didapatkan bahwa pada kategori positif memiliki nilai *significant value* sebesar 0,8252 yang mengindikasikan tingkat signifikan yang sangat rendah. Sementara itu, pada kategori negatif, *significant value* didapatkan yaitu 0,6106 sehingga tingkat signifikansinya cukup rendah. Hasilnya, usia 15-24 tahun cenderung menjawab aspek Ketersediaan (+) dan Ekonomi (-), sedangkan usia 25-34 tahun korelasinya dekat dengan Keberlanjutan (+) dan Ketersediaan (-), untuk usia 35-44 tahun cenderung menjawab Fungsional (+) dan Karakteristik/Kinerja (-), dan usia 44 tahun ke atas dominan menjawab Ekonomi (+) dan Keberlanjutan (-).



Gambar 4. Dendrogram pengaruh atribut Pendidikan terakhir dengan kategori positif (a) dan negatif (b) penggunaan material berbasis limbah.

Pada analisis korespondensi Pendidikan terakhir dengan kategori penggunaan material berbasis limbah (gambar 5), kategori positif memperoleh *significant value* sebesar 0,7347 yang berarti signifikansinya rendah, sedangkan pada kategori negatif memiliki *significant value* sejumlah 0,4934 yang menandakan signifikansi sedang. Dengan begitu, hasil yang didapat untuk tingkat pendidikan SMA sederajat, pengaruhnya dekat dengan Ketersediaan (+), Ekonomi (-), dan Karakteristik/Kinerja (-). Pada jenjang Vokasi, pengaruh terdekat adalah Ekonomi (+) dan Pengetahuan (-). Kemudian tingkat pendidikan Sarjana (S1) cenderung menjawab Keberlanjutan (+), Ekonomi (-), dan Karakteristik/Kinerja (-), dan tingkat pendidikan Magister (S2) memiliki korelasi terdekat dengan Fungsional (+), Fungsional (-), dan Keberlanjutan (-).



Gambar 5. Dendrogram pengaruh atribut Pekerjaan dengan kategori positif (a) dan negatif (b) penggunaan material berbasis limbah.

Atribut terakhir yang dianalisis adalah korespondensi antara pekerjaan dan material berbasis limbah (gambar 6). *Significant value* yang didapat pada kategori positif sebesar 0,0855 yang mengindikasikan tingkat signifikansi yang cukup kuat, sedangkan pada kategori negatif nilainya sebesar 0,9358 yang berarti signifikansinya sangat rendah. Hasil pengaruh yang didapat antara lain akademisi/guru pengaruhnya dekat dengan Fungsional (+) dan Karakteristik/ Kinerja (-). Pegawai pemerintah cenderung menjawab Keberlanjutan (+) dan Keberlanjutan (-). Untuk pekerjaan pegawai swasta, memiliki kecenderungan terdekat yaitu Keberlanjutan (+) dan Karakteristik/Kinerja (-). Kemudian, pekerja lepas/buruh cenderung menjawab Ketersediaan (+) dan Pengetahuan (-). Sedangkan, pelajar/mahasiswa pengaruhnya dekat dengan Pengetahuan (+) dan Fungsional (-). Lalu, bagi responden yang tidak bekerja, korespondensi yang didapatkan sangat jauh sehingga menciptakan kluster yang terpisah. Hal ini bisa terjadi karena responden pada segmen demografi ini memiliki jumlah responden yang sedikit atau jawaban yang variatif sehingga korespondensinya lemah. Terakhir, atribut pekerjaan wiraswasta memiliki korespondensi terdekat dengan Karakteristik/ Kinerja (+) dan Karakteristik/Kinerja (-).

Secara singkat, hasil analisis korespondensi yang menunjukkan *significant value* (yang ditunjukkan oleh nilai $Prob > Chi^2$) dipaparkan dalam tabel 4 berikut.

Tabel 4. *Significant value* ($Prob > Chi^2$) tiap atribut demografi responden.

Atribut Demografi	R^2	Chi^2	$Prob > Chi^2$
Usia (+)	0,0306	12,414	0,8252
Usia (-)	0,0373	15,742	0,6106
Pendidikan terakhir (+)	0,0293	13,913	0,7347
Pendidikan terakhir (-)	0,0480	17,435	0,4934
Pekerjaan (+)	0,0939	48,107	0,0855
Pekerjaan (-)	0,0579	24,063	0,9358

Dari hasil analisis korespondensi di atas, *significant value* yang didapat dominan lemah. Sehingga hanya pada korespondensi atribut pekerjaan (pada kategori positif) yang dapat digunakan dalam pertimbangan penentuan target pasar. *Significant value* dalam penelitian ini terbilang lemah karena jawaban responden yang variatif sehingga korelasi antara dua data, aspek pertimbangan penggunaan material berbasis limbah dengan atribut demografi responden, memiliki hubungan yang rendah. Ada juga kemungkinan kurangnya jumlah responden yang mengakibatkan normalitas data tidak cukup terdistribusi.

Walaupun begitu, pada atribut pekerjaan responden, dalam penelitian ini, dibahas lebih dalam karena memiliki signifikansi tertinggi. Untuk kelompok pekerjaan akademisi/guru menunjukkan pengaruh terdekat terhadap aspek fungsional, sehingga apabila menargetkan kelompok akademisi/guru dalam pemasaran, perlu bagi pemasar untuk memperhatikan aspek fungsionalnya seperti kemudahannya dan menonjolkan nilai tambah dibandingkan material konvensional dengan fungsi serupa yang lebih digunakan secara luas oleh masyarakat. Sementara pada kelompok pekerjaan pegawai pemerintah dan swasta, terdapat kecenderungan kelompok ini untuk memilih aspek keberlanjutan, sehingga peneliti perlu memperhatikan aspek keberlanjutan apabila menargetkan kelompok pegawai dalam pemasaran, contohnya seperti menonjolkan informasi tentang penggunaan limbah sebagai komposit material atau dapat juga

menunjukkan data prediksi atau inventasi terkait berapa persen konsumen dapat menghemat energi bangunan. Untuk kelompok pekerja lepas/buruh cenderung memperhatikan ketersediaan, sehingga perlu bagi pemasar untuk memperbanyak stok dan memperluas jangkauan pemasaran. Apabila menargetkan pemasaran ke kelompok pelajar/mahasiswa, hasil menunjukkan pengaruh terdekat ke pengetahuan, sehingga sosialisasi perlu dilakukan terlebih dahulu dan diperluas hingga tahap realisasi atau setidaknya *prototyping*. Dan apabila memfokuskan target ke wiraswasta, hasil analisis menunjukkan aspek karakteristik/kinerja dan ekonomi sebagai aspek dengan pengaruh terdekat, sehingga pemasar perlu memperhatikan bahkan meningkatkan karakteristik dan kinerja material serta mempertimbangkan harga jual yang terjangkau.

4. KESIMPULAN

Dalam penelitian ini, peneliti berusaha untuk memetakan miskonsepsi terhadap material berbasis limbah, kesiapan dan pertimbangan konsumen dalam menggunakan material berbasis limbah, dan korelasi antara pertimbangan tersebut dan atribut demografi untuk penentuan target pasar.

Temuan pertama adalah mengenai persepsi masyarakat Indonesia terhadap konsep material bangunan berbasis limbah, yang peneliti susun berdasarkan kajian literatur, menunjukkan bahwa responden tidak sepenuhnya memahami konsep material berbasis limbah sehingga terjadi bias kognitif, atau bias yang terjadi karena ada kesalahan pemahaman terhadap suatu objek, dan kemungkinan bias respons, yaitu bias karena kesalahan pemahaman dalam merespons suatu stimulus, contohnya adalah kegagalan dalam memahami pertanyaan kuesioner. Selain itu, secara umum responden cenderung setuju menggunakan material tersebut. Namun, hasil berbeda didapatkan di mana terdapat sebagian dari kelompok responden yang setuju tapi belum tentu siap menggunakan material berbasis limbah. Hal ini dapat dipengaruhi oleh aspek preferensi konsumen terhadap pemilihan material tersebut. Sementara itu, preferensi utama konsumen menggunakan material berbasis limbah dikarenakan aspek

karakteristik/kinerja, ekonomi, dan keberlanjutan. Pertimbangan preferensi lainnya yang memiliki pengaruh rendah adalah aspek fungsional, ketersediaan, pengetahuan, dan estetika.

Jika aspek pertimbangan tersebut dikorelasikan dengan data demografi responden, tidak semua atribut demografi memiliki pengaruh tinggi terhadap kategori pemilihan. Pengaruh atribut pekerjaan (pada kategori positif) terbilang kuat dengan *significant value* sebesar 0,0855 dan menjadi pertimbangan utama terhadap material berbasis limbah dalam penentuan target pasar.

Dengan adanya penelitian ini, harapannya penelitian terkait pengembangan material berbasis limbah mendatang bisa juga mempertimbangkan aspek-aspek pertimbangan konsumen, tujuannya agar material berbasis limbah dapat dikomerisalisasi, diproduksi massal, dan dampak keberlanjutannya dapat lebih berpengaruh terhadap masyarakat dan lingkungan.

Ada kemungkinan pengembangan material berbasis limbah akan meningkatkan harga jual akibat biaya riset, namun terdapat konsep produk yang dikenal dengan *value-added surplus products* (VASP) yang pada penelitian sebelumnya telah membahas tingkat *willingness to pay* masyarakat terhadap suatu produk alternatif yang terbuat dari limbah pangan dan pada di tingkat harga tertentu, masyarakat bersedia beralih ke VASP (Köpcke 2020) (Bhatt, dkk., 2017). Sehingga penerapan komersialisasi material berbasis limbah dapat mencapai penggunaan skala masif apabila nilai tambah berupa ketujuh aspek yang menjadi hasil penelitian ini. Dengan payung nilai keberlanjutan dan ramah lingkungan, hal ini akan menjembatani persepsi konsumen dengan preferensinya, bahkan hingga niat dalam membeli (*willingness to pay*), dimana nilai-nilai tersebut yang ada pada produk ramah lingkungan berhubungan positif dengan persepsi konsumen (Sijtsema, dkk., 2016) (Russo, dkk., 2019).

Penelitian ini tentu masih memiliki banyak kekurangan terutama dari jumlah dan variasi responden yang menyebabkan *significant value* menjadi kurang kuat. Penelitian mendatang dengan bahasan serupa perlu

mencari sampel responden yang lebih banyak dan variatif dengan pertanyaan yang lebih mendalam.

KONTRIBUSI PENULIS

Penulis pertama (FD) menyusun gagasan awal penelitian dan artikel; mengumpulkan data dan verifikasi; analisis dan menarik kesimpulan; penulis kedua dan ketiga (R, FRA) menyusun artikel; mengumpulkan data dan verifikasi; analisis dan menarik kesimpulan; penulis keempat dan kelima (LT, DL) melakukan validasi data, analisis, dan menarik kesimpulan.

REFERENSI

- Abadiyah, Siti. 2020. "Pengaruh Persepsi Manusia terhadap Pemilihan Material Bangunan di Kabupaten Tangerang." *Sinektika Jurnal Arsitektur* 17 (2): 135-138.
- Ahmed, Heyder. 2022. *Kinerja Akustik dan Termal Interlock Brick Daur Ulang Sampah Plastik PP (Polypropylene) dengan Variasi Pengisi Rongga dari Serat Ampas Tebu dan Serbuk Kayu*. TESIS, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Bhatt, Siddharth, Jeonggyu Lee, Jonathan Deutsch, Hasan Ayaz, Benjamin Fulton, dan Rajneesh Suri. 2017. "From food waste to value-added surplus products (VASP): Consumer acceptance of a novel food product category." *J Consumer Behav.* 1-7.
- Charmaz, K. 2006. *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis*. SAGE Publications.
- Cicek, Tayfun, dan Yasin Cincin. 2015. "Use of fly ash in production of light-weight building bricks." *Construction and Building Materials* 94: 521-527.
- Corbin, J. M., dan A. Strauss. 1990. "Grounded theory research: Procedures, canons, and evaluative criteria." *Qualitative sociology* 13 (1): 3-21.
- Engel, J. F., R. D. Blackwell, dan P. W. Miniard. 1995. *Consumer behavior*. Disunting oleh 8th. Texas: The Dryden Press.

- Engler, Richard E. 2012. "The complex interaction between marine debris and toxic chemicals in the ocean." *Environmental Science & Technology* 46 (22): 12302-12315.
- Fauzi, Amir, Fazliah, Herri Mahyar, Mulizar, dan Syukri. 2019. "Penerapan Teknologi Geopolimer Berbasis Limbah Fly Ash Dalam Konstruksi Non Struktural." *Proceeding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe*. Lhokseumawe: Politeknik Negeri Lhokseumawe. A32-A36.
- Handayasari, Indah, dan Gita Puspa Artiani. 2019. "Perbandingan Kuat Tekan Paving Block Ramah Lingkungan Berbasis Limbah Botol Plastik Kemasan Air Mineral dengan Limbah Cangkang Kerang dan Limbah Botol Kaca sebagai Bahan Substitusi terhadap Semen." *Construction and Material Journal* 1 (1): 21-27.
- Jahami, Ali, dan Camille A. Issa. 2023. "Exploring the use of mixed waste materials (MWM) in concrete for sustainable construction: A review." *Construction and Building Materials* 398 (318).
- Kadir, Aeslina Abdul, dan Abbas Mohajerani. 2011. "Recycling cigarette butts in lightweight fired clay bricks." *Construction Materials* 164 (5): 219-229.
- Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan (KLHK). 2020. "National Plastic Waste Reduction Strategic Actions for Indonesia." Indonesia.
- Köpcke, Jannes. 2020. *From waste to premium: Consumers perception of value-added surplus products and their willingness to pay*. Thesis, Berlin: University of Twente.
- Kotler, P, dan G Amstrong. 2008. *Prinsip-Prinsip Pemasaran*. 12th. Jakarta: Penerbit Airlangga.
- Liuzzi, Stefania, Sara Sanarica, dan Pietro Stefanizzi. 2017. "Use of agro-wastes in building materials in the Mediterranean area: a review." *Energy Procedia* 126: 242-249.
- Naidoo, Trishan, dan Anusha Rajkaran. 2020. "Impacts of plastic debris on biota and implications for human health: A South African perspective." *South African Journal of Science* 116 (5-6): 1-8.
- Nugraha, Aditya, Surjono H. Sutjahjo, dan Akhmad Arif Amin. 2018. "Persepsi dan Partisipasi Masyarakat terhadap Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Melalui Bank Sampah di Jakarta Selatan." *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan* 8 (1): 7-14.
- Nugrahani, Farida, dan Muhammad Hum. 2014. *Metode Penelitian Kualitatif dalam Penelitian Pendidikan Bahasa*. Disunting oleh 1. Vol. 1. Solo: Cakra Books.
- Nugroho, Febriesa Tri, Muhammad Faisal Husaen, dan Eko Wahyu Rully Prabowo. 2017. "Pembuatan Genteng Beton Berkonsep Eco-Friendly Materials Menggunakan Abu Sekam Padi dan Limbah Polyethylene Terephthalate (PET)." *Seminar Nasional Pendidikan Vokasi*. Surakarta: Pusat Pengembangan Pendidikan Vokasi Universitas Sebelas Maret Surakarta. 75-83.
- Premana, I Putu Aditiya, dan Ni Luh Kadek Resi Kerdiati. 2022. "Ashcrete sebagai Material Bangunan Ramah Lingkungan." *JURNAL VASTUKARA* 2 (2): 203-211.
- Russo, Ivan, Ilenia Confente, Daniele Scarpi, dan Benjamin T Hazen. 2019. "From trash to treasure: The impact of consumer perception of bio-waste products inclosed-loop supply chains." *Journal of Cleaner Production* 218: 966-974.
- Santoso, Imam, dan M. Riviwanto. 2011. "Konsep dan Pendekatan Rumah." Dalam *Konsep dan Pendekatan Rumah*, oleh Heru, S Kasjono, 1-20. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Sijtsema, S.J., M.C. Onwezen, M.J. Reinders, H. Dagevos, A. Partanen, dan M. Meeusen. 2016. "Consumer perception of bio-based products—An exploratory study in 5 European countries." *NJAS: Wageningen Journal of Life Sciences* 77 (1): 61-69.

- Sina, Dantje A. T., I Made Udiana, dan Bernad D. Da Costa. 2012. "Pengaruh Penambahan Cacahan Limbah Plastik Jenis High Density Polyethylene (HDPE) pada Kuat Lentur Beton." *Jurnal Teknik Sipil* 1 (4): 47-60.
- Siregar, Rahel Veronika, Bonaraja Purba, Noubel Putra Nainggolan, dan Dafa Ariza. 2023. "Pengaruh Kerugian Ekonomi Akibat Sampah Plastik di Laut terhadap Aktivitas Penangkapan Ikan oleh Nelayan Skala Kecil di Desa Bagan Serdang Kecamatan Pantai Labu." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 7 (3): 28491-28499.
- Sugihartono, Fathiyah KN, F Harahap, FA Setiawati, dan SR Nurhayati. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarwan, U. 2011. *Perilaku Konsumen: Teori dan Penerapannya dalam Pemasaran*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.
- Syafrina, A., A. C. Tampubolon, S. Suhendri, N. Hasriyanti, dan H. Kusuma. 2018. "Preferensi Masyarakat tentang Lingkungan Perumahan yang Ingin Ditinggali." *Review of Urbanism and Architectural Studies* 16 (1): 32-45.
- Zinas, B. Z., dan M. B. M. Jusan. 2012. "Housing Choice and Preference: Theory and Measurement." *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 49: 282-292.