

Table Of Content

Journal Cover	2
Author[s] Statement	3
Editorial Team	4
Article information	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article	5
Title page	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
Article content	8

ISSN (ONLINE) 2598-9936



INDONESIAN JOURNAL OF INNOVATION STUDIES
PUBLISHED BY
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact (*)



Save this article to Mendeley



(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

Corn Cob Waste: A Sustainable Solution for Eco-Friendly Packaging

Limbah Tongkol Jagung: Solusi Berkelanjutan untuk Kemasan Ramah Lingkungan

Nisrina Khoirunnisa Salsabila, nisrina.khoirunnisa.s@mhs.unsoed.ac.id, (0)

Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

Siti Maryam Ambarani, siti.ambarani@mhs.unsoed.ac.id, (0)

Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

Uut Ela Triana, uut.triana@mhs.unsoed.ac.id, (0)

Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

Yasmin Aulia Rahmi, yasmin.rahmi@mhs.unsoed.ac.id, (0)

Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

Fitri Ayu Puspita Sari, fitri.sari@mhs.unsoed.ac.id, (0)

Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

Indah Setiawati, indahs@unsoed.ac.id, (1)

Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

⁽¹⁾ Corresponding author

Abstract

This study investigates the market potential and competitive advantages of utilizing corn cob waste for environmentally-friendly packaging fillers. Employing a descriptive-analytical approach, Google Trends data is harnessed for analysis, complemented by competitor mapping to assess market competition. The findings demonstrate a promising market outlook for eco-friendly packaging products, both domestically and internationally, highlighting consumer behavior patterns in the decision-making process. This research underscores the viability of corn cob waste as a sustainable resource for innovative packaging solutions, with far-reaching implications for environmentally-conscious industries worldwide.

Highlight:

- **Sustainable Packaging Innovation:** This study explores the viability of repurposing corn cob waste for eco-friendly packaging fillers, offering a sustainable alternative to conventional materials.
- **Comprehensive Analytical Approach:** Employing a descriptive-analytical methodology and leveraging Google Trends data, the research provides a thorough assessment of market potential and competitive advantages in the eco-friendly packaging industry.
- **Global Implications for Sustainable Industries:** The findings highlight a promising market outlook both domestically and internationally, emphasizing consumer behavior as a key factor in driving the adoption of eco-conscious packaging solutions. This

research advocates for the widespread adoption of corn cob waste as a valuable resource for sustainable packaging innovations worldwide.

Keyword: Eco-Friendly Packaging, Corn Cob Waste, Market Potential, Competitive Advantages, Sustainable Resource

Published date: 2023-10-19 00:00:00

Pendahuluan

Salah satu faktor meningkatnya limbah plastik yang belum banyak disadari adalah tren belanja online melalui e-commerce. Menurut data Indonesia E-commerce Association (IdeA) dan We Are Social, belanja online di Indonesia mengalami peningkatan sebanyak 25% hingga 30% [1]. Aktivitas belanja tersebut menjadi penyebab sampah plastik meningkat karena 96% paket dibungkus dengan plastik (*bubble wrap*). Dengan adanya inovasi pengganti *bubble wrap* yang ramah lingkungan yaitu *biodegradable*, *ecofriendly* dan *sustainable balls* yang berbahan dasar tongkol jagung, diharapkan dapat mengurangi limbah plastik. etiap tahun, semakin banyak orang yang menggunakan *bubble wrap* dan *styrofoam* untuk mengemas dan mengirim barang. Polusi plastik berdampak buruk bagi bumi, sehingga pemerintah, bisnis, dan masyarakat di seluruh dunia berupaya untuk menghentikannya [2].

Penggunaan kemasan yang baik untuk lingkungan merupakan hal mendesak yang perlu diperhatikan secara serius. Penjual online dan pelaku usaha kecil dan menengah (UMKM) menjadi sangat penting dalam situasi ini. Upaya ini sejalan dengan SDGs poin 12.5 yang mengatakan bahwa upaya pencegahan, pengurangan, daur ulang, dan pemanfaatan kembali sampah harus mengarah pada penurunan besar produksi sampah pada tahun 2030. Melihat permasalahan limbah plastik dan kebutuhan masyarakat terhadap *bubble wrap* dan *packing peanuts foam/styrofoam*, inovasi *sustainable packing balls* hadir sebagai alternatif pengepakan barang yang ramah lingkungan. Sampah tongkol jagung yang mengandung selulosa tinggi dapat digunakan sebagai bahan baku. Menggunakan bahan alam dan dapat didaur ulang memungkinkan pengemasan yang berkelanjutan karena melindungi dan memastikan lingkungan yang berkelanjutan [3]. Penelitian ini dimaksudkan untuk membuat *packing foam* yang bersifat *biodegradable*. Modifikasi juga dilakukan untuk menambah kebermanfaatannya produk menggunakan limbah kulit kerang. Hasil penelitian yang dilakukan adalah terciptanya produk *packing foam* dengan kelebihan dapat digunakan sebagai pupuk.

Inovasi *sustainable packing balls* yang masih baru di kalangan masyarakat khususnya di Indonesia ini membutuhkan analisis lebih dalam terkait dengan peluang pemasaran produk. Analisis pasar atau riset pasar berfokus untuk menggambarkan target pasar yang dimiliki oleh bisnis, target pelanggan, pesaing di pasar sasaran, daya saing bisnis di pasar dan potensi penjualan di pasar [4]. Saat membuat rencana bisnis, riset pasar sangat berguna untuk melihat kemampuan bisnis bersaing dan bagaimana mempertahankan posisi pasar. Analisis pasar dapat dilakukan dengan mengelompokkan minat konsumen agar perusahaan bisa lebih tepat dalam menentukan target pasarnya [5]. Rancangan bisnis pada usaha produk hijau perlu dilakukan agar ditentukan model bisnis yang tepat di pasar sasaran [6].

Peluang pasar terhadap bahan ramah lingkungan di Indonesia memiliki potensi yang besar. Produsen berbagai macam produk mulai berganti menggunakan bahan ramah lingkungan [7]. Terdapat 87% pelanggan yang berminat memakai produk dimana brand tersebut memiliki value added dalam hal sosial maupun lingkungan [8]. *Green marketing* saat ini juga menjadi peluang besar sebagai strategi pemasaran baru. Pemahaman yang baik tentang pemasaran hijau akan mendorong produksi yang lebih baik melalui pengembangan produk hijau dan konsumsi yang berkelanjutan melalui pemasaran yang efektif [9]. Inovasi *sustainable packing balls* mendukung tren produk hijau karena penting untuk keberlangsungan lingkungan. Oleh sebab itu, artikel ini penting membahas mengenai peluang pasar produk *packing* ramah lingkungan khususnya pada produk inovasi *sustainable packing balls*. Analisis pasar *sustainable packing balls* yang penting dikaji meliputi analisis peluang pasar dan analisis pesaing dengan menggunakan *Google Trends* serta *competitor mapping* sebagai alat analisisnya.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis deksriptif dengan alat *Big Data* yang sederhana yakni *Google Trends* dan analisis kompetitif menggunakan *competitor mapping*. *Google Trends* yaitu metode penelitian untuk membantu mencari data suatu populasi melalui data yang telah disediakan oleh Google itu sendiri. *Google Trends* berisi kata kunci yang sedang trend atau banyak dicari oleh pengguna internet. *Google Trends* dapat dimanfaatkan sebagai analisis pada *Big Data* internet. Isi konten yang disediakan pada *Google Trends* akan disampaikan dalam bentuk grafik statistik. Grafik tersebut muncul berdasarkan banyaknya tema yang dicari dan kata kunci yang digunakan dalam pencarian [10]. Sedangkan, *competitor mapping* bertujuan untuk mengklasifikasikan kelebihan dan kekurangan bisnis kompetitor untuk pertumbuhan internal bisnis supaya dapat bersaing dengan kompetitor. *Competitor mapping* melibatkan aspek manajemen yang lengkap melalui pendekatan, hubungan, inovasi, sumber daya pengelola, produk dan harga [11]. *Competitor mapping* dari *sustainable packing balls* berupa bisnis produk *packaging* seperti *styrofoam*, *packing peanuts*, *bubble wrap*.

Data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Sumber data sekunder atau data penunjang diantaranya: jurnal dan artikel pendukung, koran, *website big data* dan lainnya. Adapun sumber data primer berasal dari responden yaitu konsumen yang berada di e-commerce (konsumen *styrofoam* dan *packing peanuts*).

Langkah-langkah untuk mencari suatu konten menggunakan *Google Trends* yaitu:

- (1) Masuk halaman utama Google Trends dengan mencarinya di Google;
- (2) Telusuri keyword yang diinginkan;
- (3) Analisis grafik *Google Trends*;
- (4) Bandingkan dengan beberapa *keyword* serupa;
- (5) Terapkan kategori penelusuran *keyword*;
- (6) Optimalkan *keyword* berdasarkan wilayah;
- (7) Analisis *trend* musiman;
- (8) Analisis *keyword* dengan *trend* menurun.

Langkah-langkah yang dapat digunakan untuk menganalisis kompetitor di *e-commerce* adalah:

- (1) Mengidentifikasi kompetitor;
- (2) Membuat indikator yang dapat dinilai;
- (3) Mempelajari *website* dan pengalaman konsumen saat mengunjungi kompetitor;
- (4) Menentukan posisi pasar kompetitor;
- (5) Mencatat harga dan penawaran kompetitor;
- (6) Meninjau testimoni dan media sosial kompetitor;
- (7) Mempelajari teknologi kompetitor.

Hasil dan Pembahasan

A. Peluang Pasar

Sustainable packing balls yang merupakan alternatif pemakaian *styrofoam* dan *bubble wrap* merupakan inovasi yang terinspirasi dari produk *packing peanuts*. *Packing peanuts* atau sering dikenal dengan sebutan *foam popcorn* atau *foam peanut* merupakan produk bantalan yang berfungsi mencegah barang pecah dari benturan yang dapat menyebabkan kerusakan [12]. Pada penelitian ini, akan dicari bagaimana peluang pasar produk *sustainable packing balls* menggunakan analisis *Google Trends* dan *competitor mapping*. *Google Trends* merupakan salah satu alat yang sering digunakan oleh para peneliti untuk mendapatkan data pencarian di internet [13]. Salah satu produk *Google Inc* ini memiliki fokus pada pencarian atau penelusuran tren dalam kurun waktu yang ditentukan pada laman *Google*.

No	Negara, % interest in packing peanuts: (03/09/22 - 03/09/23)
1	Amerika Serikat, 100
2	Australia, 92
3	Kanada, 74
4	Inggris Raya, 62
5	Singapura, 42
6	Irlandia, 41
7	Filipina, 38
8	Malaysia, 17
9	Belanda, 12
10	Norwegia, 11
11	Swedia, 10
12	Pakistan, 9
13	India, 6
14	Jerman, 5
15	Indonesia, 4

Table 1. Analisis Google Trends Packing Peanuts Skala Global

Pada analisis *Google Trends*, angka 0-100 pada *Google Trends* menunjukkan persentase ketertarikan publik pada sebuah produk. Nilai ketertarikan tertinggi dalam suatu kata kunci dinyatakan dalam angka 100, dan kurangnya ketertarikan ataupun data dinyatakan dalam 0 [13]. Pada Tabel 1, dilakukan analisis *Google Trends* dengan menelusuri menggunakan kata kunci *packing peanuts*. *Packing peanuts* adalah produk sejenis dan serupa dengan inovasi *sustainable packing balls*, sehingga bisa dijadikan sebagai perbandingan pada analisis peluang pasar.

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa terdapat cukup banyak negara yang menggunakan produk *packing peanuts*. Minat konsumen pasar global terhadap produk kemasan konvensional *packing peanuts* (non-biodegradable) cukup tinggi. Hasil penelusuran menunjukkan bahwa terdapat 15 negara yang paling sering mengonsumsi produk *packing peanuts*. Amerika Serikat (100%), Australia (98%), dan Kanada (76%) menempati kedudukan atau peringkat tiga teratas minat konsumen terhadap *packing peanuts*. Sedangkan Indonesia juga termasuk didalam penelusuran negara yang mengonsumsi *packing peanuts* dan menempati urutan ke-15 pada analisis *Google Trends packing peanuts* dengan persentasenya adalah 4%. Hal tersebut dapat diartikan bahwa Indonesia sudah tidak asing dengan produk *packing peanuts* karena Indonesia termasuk salah satu negara yang memiliki tren untuk mengonsumsi produk *packing peanuts*. Dimana hal tersebut menunjukkan bahwa Indonesia memiliki peluang pasar yang baik untuk memasarkan produk *packing peanuts* ataupun produk sejenis/serupa lainnya.

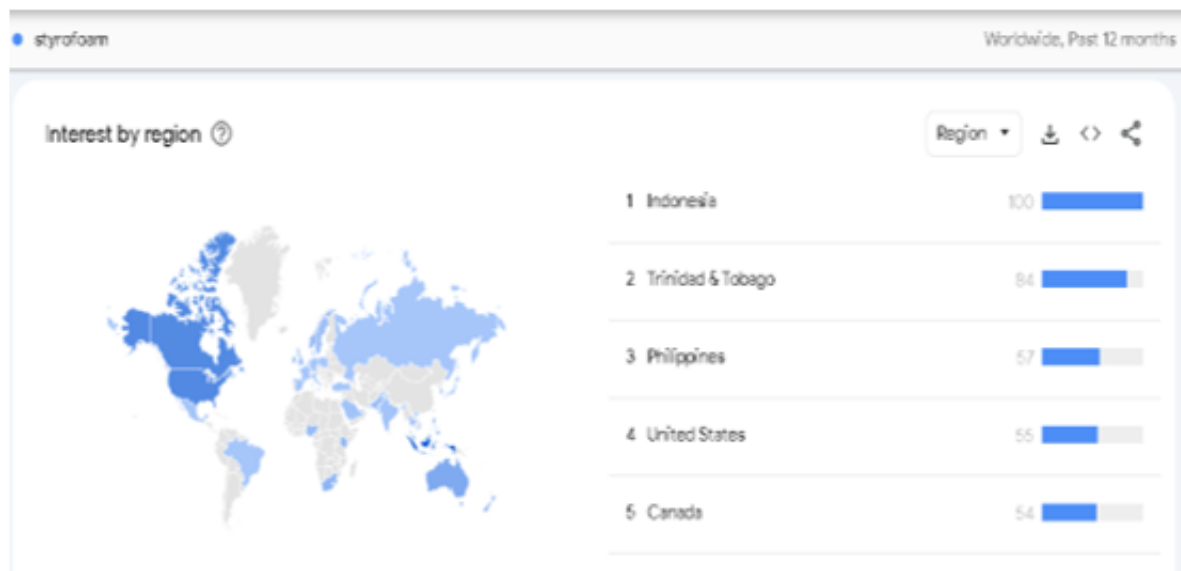


Figure 1. Analisis Google Trends Styrofoam Skala Global

Selanjutnya, diteliti produk *packing* lainnya seperti *styrofoam* pada *Google Trend*. *Styrofoam* digunakan sebagai wadah makanan karena ringan, murah, mudah didapat, dan tidak mudah rusak. Selain itu, tidak perlu dibersihkan dan dapat dibuang segera setelah digunakan [14]. Karena produk *sustainable packing balls* memang merupakan inovasi sebagai alternatif dari penggunaan *styrofoam*, dilakukan pula analisis *Google Trends* dengan kata kunci *styrofoam*. Dari hasil analisis *Google Trends* didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat paling atas atau pertama (Gambar 1). Hal tersebut dapat diartikan bahwa minat konsumen di Indonesia sangatlah tinggi terhadap produk *styrofoam* dengan persentase sebesar 100%. Diikuti dengan Trinidad&Tobago serta Filipina pada urutan kedua dan ketiga yang memiliki hasil presentase sebesar 84% dan 57%. Minat konsumen Indonesia terhadap *styrofoam* yang sangat tinggi memiliki arti bahwa masyarakat Indonesia sering menggunakan produk tersebut. Hal tersebut juga menandakan bahwa *sustainable packing balls* sebagai alternatif produk *styrofoam* memiliki peluang pasar yang bagus dan terbuka lebar dalam lingkup pasar domestik dilihat dari sisi potensi *demand*.

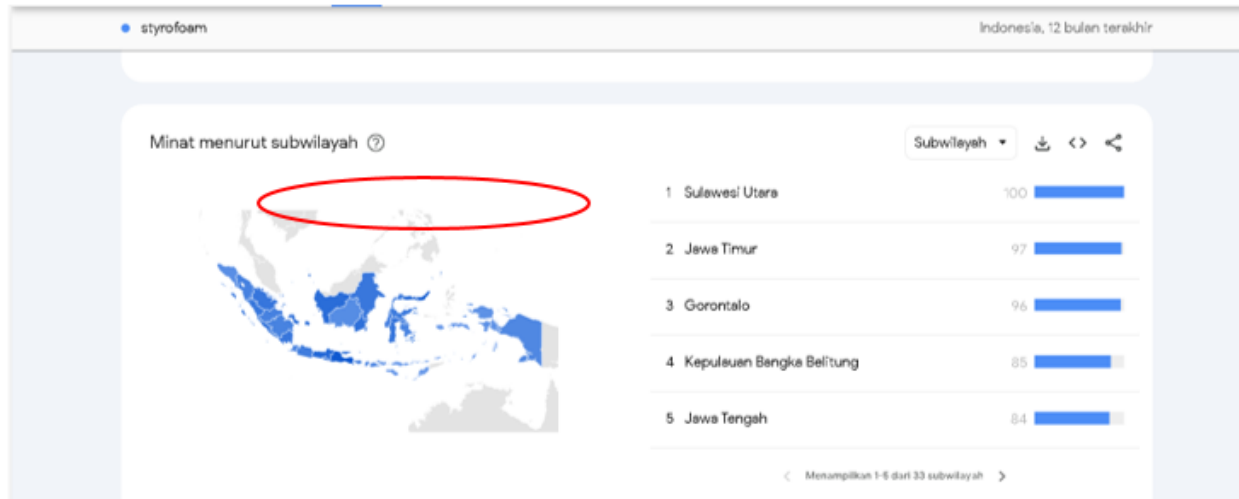


Figure 2. Analisis Google Trends Styrofoam di Indonesia

Indonesia merupakan penghasil sampah *styrofoam* keempat terbesar di dengan menghasilkan sebanyak 3,2 juta metrik ton [15]. Inovasi produk *sustainable packing balls* yang ditujukan sebagai alternatif produk *styrofoam* diharapkan dapat perlahan menggantikan dalam jangka panjang guna mengurangi permasalahan lingkungan yang ada. Kemudian agar didapatkan hasil data yang lebih spesifik, dilakukan analisis *Google Trends* dengan produk yang sama yaitu *styrofoam* tetapi dalam lingkup wilayah Indonesia (pasar lokal/domestik). Berdasarkan analisis pasar *Google Trends*, minat masyarakat Indonesia terhadap produk *styrofoam* sangat tinggi (Gambar 2). Wilayah dengan minat tertinggi di Indonesia adalah Daerah Istimewa Yogyakarta, kemudian Jawa Timur, dan diikuti Jawa Tengah pada urutan ketiga dengan besaran presentase masing-masing adalah 100%, 90%, dan 82%. Karena produk inovasi *sustainable packing balls* yang sedang dikembangkan diproduksi di wilayah Banyumas, Jawa Tengah maka perlu memperhatikan wilayah regional terdekat yang berpotensi tinggi untuk dijadikan target serta peluang pasar produk. Berdasarkan analisis *google trends* tersebut, inovasi *sustainable packing balls* dapat ditargetkan di wilayah Jawa Tengah. Adapun wilayah tertinggi yakni Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) memiliki jarak yang tidak terlalu jauh dengan lokasi produksi *sustainable packing balls* sehingga sangat mungkin untuk dapat dipasarkan ke DIY dan terjangkau karena tidak terlalu sulit untuk pendistribusiannya. Begitu pula dengan wilayah tertinggi kedua yakni di Jawa Timur, peluang pasarnya terbuka lebar dan masih dapat dijangkau oleh perusahaan.

B. Pesaing Pasar

Potensi berkembang yang diperkirakan dari usaha ini cukup besar. Dari tahun ke tahun penggunaan *bubble wrap* dan *styrofoam* sangat populer seiring dengan popularitas *e-commerce*. Inovasi dari produk akan meningkatkan minat pembeli serta daya jual produk. Inovasi *sustainable packing balls* adalah bahan *packing* yang dapat terurai dalam kurun waktu relatif singkat setelah dibuang ke alam bebas dibandingkan dengan produk *packing* lainnya terutama yang berbahan dasar plastik atau polisterin. *Sustainable packing balls* juga dapat dijadikan kompos (pupuk organik) yang dapat menutrisi tanaman ketika sudah tidak terpakai dan dibuang, karena kandungan kitosan didalamnya. Kedua hal tersebut merupakan *value added* yang sangat inovatif dan selaras dengan *Sustainable Development Goals* (SDGs) serta upaya terkait isu sosial dan lingkungan. Nilai tambah yang sangat tinggi bagi produk dapat dijadikan pertimbangan oleh calon konsumen. Peminat *packing-stuff* ramah lingkungan ini dari banyak kalangan, khususnya para pelaku UMKM, *online shop*, dan perusahaan yang biasa menggunakan *bubble wrap*, *styrofoam*, ataupun *non-biodegradable foam*.

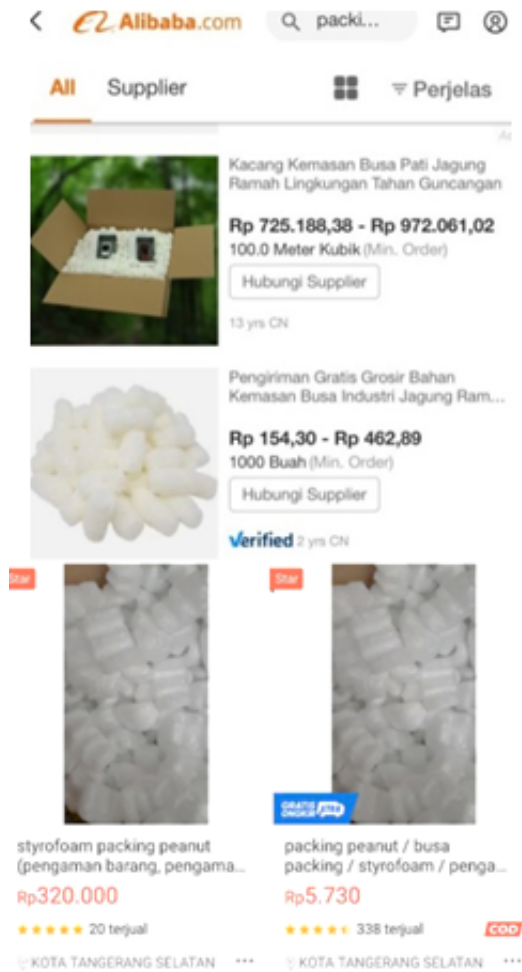


Figure 3. Harga Packing Peanuts di e-commerce

Analisis pesaing dilakukan melalui beberapa *e-commerce* baik skala internasional seperti Alibaba maupun skala domestik seperti Shopee (Gambar 3). Karena sebelumnya sudah dilakukan analisis *Google Trends* baik dalam skala lokal maupun internasional, maka dilakukan analisis pesaing pada *e-commerce* lokal dan internasional sebagai perbandingan yang riil. *Biodegradable packing peanuts* sudah menjadi kebutuhan pokok para pengusaha khususnya mereka yang membutuhkan ekstra bahan pengepakan pada proses pengemasan produknya. Namun, harga yang ditawarkan pada *e-commerce* baik lokal maupun internasional tergolong cukup tinggi (Gambar 3). Terlihat di Alibaba, harga yang ditawarkan pada konsumen adalah kisaran Rp460 per buahnya (1 buah *biodegradable packing peanuts*). Selain itu, syarat order pada toko tersebut ialah konsumen harus membeli dengan minimal order 1.000 buah. Hal tersebut dapat diartikan bahwa konsumen harus membeli *biodegradable packing peanuts* tersebut minimal seharga Rp 460.000 per satu kali pembelian. Penawaran lainnya berada pada harga Rp700.000 per dusnya. Harga tersebut tergolong sangat tinggi untuk sekelompok produk pengepakan jika masuk ke dalam pasar Indonesia. Terlebih, tidak semua masyarakat Indonesia *aware* terhadap isu lingkungan. Sedangkan, pada *e-commerce* dalam negeri, belum ditemukan *biodegradable packing peanuts*. *Packing peanuts* yang ditawarkan pada pasar-pasar di Indonesia masih konvensional atau non-*biodegradable*. Harga yang ditawarkan oleh mereka juga masih berada di angka yang tinggi. Pada Gambar 3, tertera bahwa *styrofoam packing peanut* (non-*biodegradable*) telah terjual sebanyak 20 *items* dengan harga Rp 320.000 per dusnya.

C. Competitor Mapping

Analisis pesaing dilakukan pula dengan metode *competitor mapping*. Atribut-atribut yang digunakan dalam analisis pesaing produk *sustainable packing balls* meliputi atribut *biodegradable* (daya degradasi), atribut kemampuan *compostable*, atribut elastisitas, atribut *sustainability*, dan atribut harga. Pada analisis tersebut dapat menunjukkan bahwa *sustainable packing balls* memiliki keunggulan dibandingkan dengan produk pesaing lainnya (Tabel 2).

Atribut *biodegradable* atau daya degradasi ini dimiliki *sustainable packing balls* karena bahan-bahan utama penyusunnya adalah bahan-bahan organik (alami) yang tidak berbahaya dan mudah terurai di alam. Plastik *biodegradable* terbuat dari campuran polimer dengan bahan alami seperti pati atau selulosa [16]. Sedangkan bahan

utama inovasi produk *sustainable packing balls* yang sedang dikembangkan berasal dari tongkol jagung dan pati yang dicampur dengan *plasticizer*. Atribut yang bersifat fungsional pada produk yang didukung oleh kandungan alami menjadi prioritas bagi konsumen dalam memilih produk inovasi [17].

Tongkol jagung memiliki kandungan selulosa 26,81%, hemiselulosa 30,91% dan lignin 15,52% [18]. Selain manfaat *biodegradable*, kandungan tersebut akan membantu *sustainable packing balls* memiliki elastisitas yang baik saat digunakan sebagai pengepakan produk. Plastik *biodegradable* yang bahan dasarnya tepung dinyatakan aman bagi lingkungan. Untuk melakukan perbandingan, plastik konvensional memerlukan waktu yang relatif lama sekitar 50 tahun agar dapat terdekomposisi oleh alam, sementara plastik *biodegradable* hanya memerlukan waktu singkat sekitar 20 kali lebih cepat terdekomposisi di alam [16]. Sedangkan untuk kemampuan *compostable sustainable packing balls* diperoleh dari kandungan kitosan yang ada didalamnya. Salah satu komposisi dari *sustainable packing balls* adalah cangkang kerang. Kitosan dapat dibuat dari cangkang kerang hijau dengan pembuktian pada uji kualitatif [19]. Dalam dunia pertanian, kitosan memiliki beberapa peran yang bagus seperti menjadi sumber karbon bagi mikroba di dalam tanah, mempercepat proses transformasi senyawa organik menjadi senyawa anorganik dan membantu sistem perakaran pada tanaman untuk menyerap lebih banyak nutrisi dari tanah. Kandungan kitosan akan diserap oleh akar ketika bakteri dalam tanah telah melakukan penguraian [20]. *Sustainable packing balls* merupakan produk yang sustain karena menggunakan bahan-bahan yang dimanfaatkan dari limbah. Tongkol jagung sebagai bahan utama dan cangkang kerang sebagai bahan pendukung. Limbah tongkol jagung didapatkan dari para petani jagung, dimana biasanya mereka hanya membuang atau sekedar membiarkan tongkol jagung tersebut hingga membusuk. Bahkan terkadang, tongkol jagung dibakar jika sudah sangat menumpuk. *sustainable packing balls* mengaktifkan pola ekonomi sirkular untuk memanfaatkan limbah tongkol jagung menjadi bahan dasar produk yang memiliki nilai lebih. Begitu pula dengan cangkang kerang, limbah tersebut didapatkan dari restoran yang menyediakan menu *seafood* didalamnya.

Atribut harga yang terjangkau didapatkan dari analisis sebelumnya yaitu analisis pesaing yang dilakukan pada beberapa *e-commerce* (Gambar 3). Produk inovasi *sustainable packing balls* jika dibandingkan dengan produk serupa bahkan yang tidak memiliki *value added*, harganya jauh lebih terjangkau dan ekonomis.

Hasil dari analisis *competitor mapping* digambarkan melalui grafik radar (*spider web*). Analisis pesaing dengan menggunakan *spider web* dimana masing-masing atribut terdapat penilaian dengan skala 1-5. *Spider web* merupakan metode grafis dimana data multivariat ditampilkan dalam bentuk grafik dua dimensi dari beberapa kriteria kuantitatif diwakili sumbu yang dimulai dari titik yang sama [21]. Grafik tersebut disesuaikan melalui beberapa indikator atau atribut yang ada dalam penelitian yakni *biodegradable*, *compostable*, elastisitas, *sustainability*, dan harga terjangkau. Masing-masing indikator memiliki skala penilaian 1-5 berdasarkan kualifikasi yang dimiliki masing-masing produk. *Competitor map* digunakan untuk menunjukkan keunggulan dan kekurangan masing-masing produk [22].

Kategori	sustainable packing balls	Styrofoam	Packing peanuts	Bubble wrap
Biodegradable	□	x	x	x
Compostable	□	x	x	x
Elastisitas	□	□	□	□
Sustainability	□	x	x	x
Harga terjangkau	□	x	x	□

Table 2. *Competitor mapping produk sustainable packing balls*

Skala 1 menunjukkan bahwa produk tersebut memiliki nilai yang sangat rendah terhadap indikator terkait, sedangkan skala 5 menunjukkan bahwa produk tersebut bernilai sangat baik terhadap indikator terkait. Metode tersebut digunakan bertujuan agar dapat mengetahui sampel produk dengan kualifikasi yang terbaik dari setiap indikator parameter. Penentuan skala menggunakan Likert 1-5 untuk mempermudah perbandingan antar indikator pada setiap produk [23].

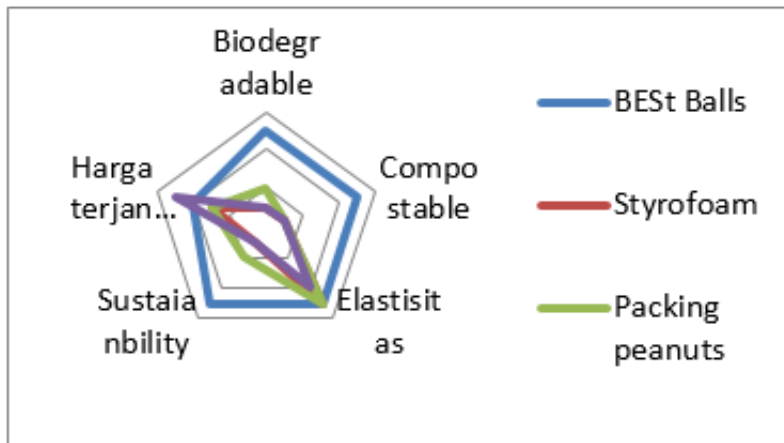


Figure 4. Spider Web pada sustainable packing balls dan Produk Packing Lainnya

Untuk memudahkan membaca data, maka nilai dari masing-masing atribut dipadukan dalam sebuah *spiderweb diagram*, dengan nilai minimum (0) pada titik pusat, sedang nilai maksimum (5) berada pada titik terjauh ke segala arah dari titik pusat. Dengan demikian, nilai dari setiap atribut akan berada pada posisi yang bervariasi sesuai dengan kriteria penilaian berdasarkan literatur; sedangkan nilai dari setiap atribut akan berada pada jarak yang sama dari pusat *spiderweb* karena ditentukan dengan angka target yang sama melalui *judgement* [24].

Gambar 4 dapat dilihat bahwa *sustainable packing balls* dapat menjangkau hampir seluruh indikator dan mengungguli penilaian sehingga segi lima yang terbentuk memiliki nilai paling luas diantara tiga produk kompetitor sejenis lainnya. Pada produk *sustainable packing balls* atribut *biodegradable* memiliki nilai poin 5, *compostable* bernilai 5, elastisitas bernilai 5, dan *sustainability* dengan skala atribut paling unggul yakni 5. Kemudian, pada atribut harga terjangkau dengan skala 4, karena untuk kriteria harga terjangkau masih terdapat *bubble wrap* yang nilai atribut harga terjangkaunya lebih unggul di pasar. Pada produk kompetitor *styrofoam*, nilai atribut *biodegradable*, *compostable*, dan *sustainability* bernilai 1. Produk *styrofoam* tidak memiliki nilai pada atribut terkait sehingga skor yang dimiliki sangat rendah. Sedangkan, pada atribut elastisitas memiliki nilai tinggi yaitu 5 dan atribut harga terjangkau bernilai 3. Pada produk kompetitor *packing peanuts*, nilai atribut *biodegradable* dan *sustainability* adalah 2. Sedangkan atribut *compostable* bernilai 1. Produk *packing peanuts* tidak memiliki nilai pada atribut terkait sehingga skor yang dimiliki sangat rendah. Sedangkan, pada atribut elastisitas memiliki nilai tinggi yaitu 5 dan atribut harga terjangkau bernilai 3. Pada produk kompetitor *bubble wrap*, nilai atribut *biodegradable*, *compostable*, dan *sustainability* bernilai 1. Produk *styrofoam* tidak memiliki nilai pada atribut terkait sehingga skor yang dimiliki sangat rendah. Sedangkan, pada atribut elastisitas memiliki nilai 4 dan atribut harga terjangkau memiliki nilai yang tinggi yaitu 5. Penilaian-penilaian tersebut dilakukan berdasarkan dari kualifikasi masing-masing produk, analisis harga pada *e-commerce*, dan studi literatur terkait yang ada pada Gambar 3.

Simpulan

Hasil penelitian analisis pasar terhadap inovasi *sustainable packing balls* di Indonesia menunjukkan bahwa produk kemasan ramah lingkungan memiliki potensi penjualan domestik maupun ekspor. Pada analisis *Google Trends*, produk *packing peanuts* (konvensional) memiliki banyak peminat dari berbagai negara. Amerika Serikat, Australia, dan Kanada menempati posisi tiga teratas dengan minat konsumen paling tinggi terhadap produk *packing peanuts*. Hal tersebut menjadi peluang untuk inovasi *sustainable packing balls* kedepannya dapat dipasarkan ke luar negeri. Sedangkan, Indonesia menempati urutan ke-15 pada minat terhadap *packing peanuts*. Ini menunjukkan bahwa Indonesia tidak begitu asing dengan produk *packing peanuts* dan terdapat peluang dalam memasarkan produk di pasar domestik. Sedangkan pada produk *styrofoam*, Indonesia menduduki peringkat tertinggi pada analisis *Google Trends* yang menunjukkan bahwa minat konsumen di Indonesia sangat tinggi terhadap *styrofoam*. *sustainable packing balls* sebagai alternatif *styrofoam* memiliki peluang yang sangat tinggi untuk memasuki pasar produk pengemasan di Indonesia.

Pada analisis kompetitif digunakan *competitor mapping* dan grafik radar/*spider web*. Terdapat tiga produk sejenis yang menjadi variabel terkait yaitu *styrofoam*, *packing peanuts*, dan *bubble wrap*. *sustainable packing balls* menggunakan lima indikator sebagai komparasi dalam *competitor mapping* yaitu *biodegradable*, *compostable*, elastisitas, *sustainability*, dan harga terjangkau. Pada tabel *competitor mapping sustainable packing balls* mengungguli ke-5 indikator komparasi dibandingkan dengan 3 produk lainnya. Sedangkan pada grafik radar, *sustainable packing balls* memiliki skor dengan skala 5 pada indikator *biodegradable*, *compostable*, elastisitas, dan *sustainability*, dan skor 4 pada indikator harga terjangkau.

References

1. B. Pink, "YLKI catat selama pandemi aktivitas belanja online meningkat hingga 30%," 2021. [Online]. Available: <https://nasional.kontan.co.id/news/ylki-catat-selama-pandemiaktivitas-belanja-online-meningkat-hingga-30>. [Diakses 15 February 2023].
2. M. N. Roxanne, "Bumi di Bawah Tekanan: COVID-19 dan Polusi Plastik," *Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial*, vol. 7, no. 1, pp. 45-55., 2021.
3. I. D. Ibrahim, Y. Hamam, E. R. Sadiku, J. M. Ndambuki, W. K. Kupolati, T. Jamiru, A. A. Eze dan J. Snyman, "Need for Sustainable Packaging: An Overview," *Polymers*, vol. 14, no. 20, p. 4430, 2022.
4. K. Kurubiyah, *Pentingnya Analisis Pasar dalam Mendirikan Sebuah Bisnis*, Jakarta: Universitas Bina Nusantara, 2021.
5. Y. E. Nugraha, "Analisis Pasar Wisatawan Mancanegara Pengguna Layanan Wisata Medis Di Bali," *TOURISM: Jurnal Travel, Hospitality, Culture, Destination, and MICE*, vol. 2, no. 2, pp. 90-99., 2019.
6. I. Setiawati, B. Soemanto, Y. Syahrullah dan I. Widyarini, "Rancangan Model Bisnis Sabun Cuci Ramah Lingkungan Business Model of Dish Soap Ecofriendly," *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, vol. 8, no. 1, pp. 291-300, 2022.
7. H. Putranti, "Pengaruh Kemasan Ramah Lingkungan dan Informasi Terhadap Minat Beli Ulang (Studi Konsumen AMDK Kota Semarang)," dalam *Prosiding Seminar Nasional INDOCOMPAC*. Universitas Bakrie., Jakarta, 2016.
8. A. Y. A. Fianda, I. Fandinny, L. N. B. Kacaribu, N. A. F. Desyani, N. Asyifa dan P. Wijayanti, "Eco-friendly packaging: Preferensi dan Kesiapan Membayar Konsumen di Marketplaces," *J. Ilmu Lingkungan*, vol. 20, no. 1, pp. 147-157, 2022.
9. R. M. Dangelico dan D. Vocellelli, "'Green Marketing': An analysis of definitions, strategy steps, and tools through a systematic review of the literature," *Journal of Cleaner Production*, vol. 165, no. 1, pp. 1263-1279, 2017.
10. R. Sumardjo dan L. D. P., "Google tren dan Analisis Pengelolaan Konflik Sosial di Ruang Publik Virtual," *Jurnal ilmu komunikasi*, vol. 18, no. 1, pp. 51-58, 2021.
11. M. Worlikar dan A. Aggrawal, "Review Study of Competency Mapping in the Organization," *IOSR Journal of Business and Management (ISOR-JMB)*, pp. 72-76, 2017.
12. Shipper, "14 Tips Packing Barang Elektronik Tanpa Rusak. Jakarta, Indonesia," 2022. [Online]. Available: <https://shipper.id/blog/pengiriman/tips-lengkap-packing-barang-elektronik>.
13. A. E. Liaw, F. P. Putri, M. A. Qamarani, N. T. Balma, S. Tyaningrum, S. Magabe dan R. A. Syakurah, "Minat Pencarian Informasi Selama Pandemi Covid-19 Di Indonesia: Studi Google Trends," *Jurnal Kesehatan Visikes*, vol. 21, no. 1, pp. 258-267, 2022.
14. A. D. Untari dan Y. Astuti, "Analisis Pengetahuan dan Sikap Mahasiswa tentang Penggunaan Styrofoam," *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, vol. 7, no. 2, pp. 112-121, 2020.
15. Y. Sari dan A. Magfirah, "Faktor Yang Berhubungan Dengan Penggunaan Wadah Styrofoam Sebagai Kemasan Makanan Pada Penjual Jajanan Di Pasar Simpang Tiga Kecamatan Bukit Kabupaten Bener Meriah," *Jurnal Sains dan Aplikasi*, vol. 10, no. 1, pp. 50-55., 2022.
16. A. Asngad, R. Amelia dan N. Aeni, "Pemanfaatan Kombinasi Kulit Kacang Dengan Bonggol Pisang Dan Biji Nangka Untuk Pembuatan Plastik Biodegradable Dengan Penambahan Gliserol.," *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, vol. 4, no. 1, pp. 11-19, 2018.
17. I. Setiawati, A. Ardiansyah dan E. M. Dewi, "Aplikasi Quality Function Deployment Dalam Perancangan Sabun Mandi Herbal Virgin Coconut Oil," *Jurnal Teknik*, vol. 9, no. 2, pp. 44-53, 2020.
18. N. W. Asmoro, A. Afriyanti dan I. Ismawati, "Ekstraksi selulosa batang tanaman jagung (zea mays) metode basa," *Jurnal Ilmiah Teknosains*, vol. 4, no. 1, pp. 24-28, 2018.
19. R. Firaynto, "Pemanfaatan Kitosan dari Limbah Cangkang Kerang Hijau (*Perna viridis*) sebagai Adsorban Logam Cu," *Jurnal Teknik Kimia*, vol. 33, no. 1, pp. 1-7, 2016.
20. Sasmita dan Haryanto, *Penerapan Kitosan terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kemiri Sunan*, Yogyakarta: UPN Veteran Yogyakarta, 2017.
21. L. N. S. Simbolon, "Evaluasi Kinerja Bangunan Gedung Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat," *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, vol. 5, no. 2, pp. 147-160., 2021.
22. I. Setiawati, A. R. Sari dan E. Muflihah, "Perancangan Model Bisnis Berdasarkan Analisis Pasar Pada Inovasi Produk Sabun Ramah Lingkungan," *Journal of Agribusiness and Community Development (AGRIVASI) UMUS*, vol. 3, no. 1, pp. 199-204., 2023.
23. D. Alita, I. Sari, A. R. Isnain dan S. Styawati, "Penerapan Naïve Bayes Classifier Untuk Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa," *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 1, pp. 17-23., 2021.
24. T. Herlina, H. S. W. Nugroho dan S. Suparji, "Community Satisfaction Survey in "Widodaren" Community Health Center," *Journal of Global Pharma Technology*, vol. 12, no. 09, pp. 40-44, 2020.