

DAYA SAING UMKM MELALUI KEMASAN BERKELANJUTAN: PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT DI TERENGGANU, MALAYSIA

Annisa Mardatillah¹, Evi Zubaidah², Normala Binti Riza³, Yusnidar⁴, Annisa Rahma Yuli⁵

¹ Doktor Sains Manajemen, Universitas Islam Riau, Riau, Indonesia

² Magister Ilmu Administrasi, Universitas Islam Riau, Riau, Indonesia

³ Fakultas Sains Sosial Gunaan, Universiti Sultan Zainal Abidin, Terengganu, Malaysia

⁴ Mahasiswa Doktor Sains Manajemen, Universitas Islam Riau, Riau, Indonesia

⁵ Mahasiswa Administrasi Bisnis, Universitas Islam Riau, Riau, Indonesia

e-mail: annisa.fisipol@soc.uir.ac.id

Abstrak

Kemasan produk berperan penting memberikan daya tarik untuk meningkatkan minat konsumen serta daya saing produk di pasar. Namun, masih terdapat usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) masih menggunakan kemasan berbahan plastik konvensional yang berdampak negatif terhadap lingkungan. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan pelaku usaha UMKM Batik Lambo Sari di Terengganu, Malaysia, untuk dapat memanfaatkan *sustainable packaging* berbahan ramah lingkungan. Metode kegiatan dilakukan dengan memberikan penyuluhan dan pelatihan, kelompok mitra diperkenalkan dengan konsep kemasan berkelanjutan, seperti penggunaan bahan daur ulang ramah lingkungan berbasis sumber daya terbarukan. Hasil kegiatan menunjukkan pemahaman peserta semakin meningkat terhadap kemasan berkelanjutan dan peserta mulai mampu memahami mendesain kemasan yang ramah lingkungan dengan tetap mengkedepankan aspek fungsional dan estetika. Diperlukan dukungan lebih lanjut dari pemerintah dan berbagai pihak terkait untuk mendorong adopsi kemasan berkelanjutan secara lebih luas. Kegiatan ini sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs) terkait industri, inovasi, dan infrastruktur, serta kemitraan untuk mencapai tujuan.

Kata Kunci: Sustainable Packaging, UMKM, Bahan Ramah Lingkungan, Produk Lokal, PKM

Abstract

Product packaging plays a crucial role in attracting consumers and increasing a product's competitiveness in the market. However, many micro, small, and medium enterprises (MSMEs) still rely on conventional plastic packaging, which negatively impacts the environment. This Community Service Program aims to enhance the understanding and skills of MSME entrepreneurs at Lambo Sari in Terengganu, Malaysia, in utilizing sustainable packaging made from environmentally friendly materials. The program was conducted through awareness sessions and training, where participants were introduced to sustainable packaging concepts, including the use of eco-friendly recycled materials derived from renewable resources. The results indicate a significant improvement in participants' understanding of sustainable packaging, and they have begun to grasp how to design environmentally friendly packaging while maintaining functionality and aesthetics. Further support from the government and related stakeholders is needed to promote the broader adoption of sustainable packaging. This initiative aligns with the Sustainable Development Goals (SDGs) related to industry, innovation, infrastructure, and partnerships to achieve sustainability objectives.

Keywords: Sustainable Packaging, SMES, Eco-Friendly Material, Local Product, Community Service

PENDAHULUAN

Kemasan produk sangat penting untuk menarik pelanggan. Kemasan yang menarik dan fungsional meningkatkan daya tarik visual produk (Irhandayaningsih, 2018; Siracusa & Rosa, 2018). Hal ini juga meningkatkan kesan profesional pada suatu produk. Kemasan juga dapat membantu bersaing dengan produk sejenis dengan kemasan yang lebih menarik (García-Arca et al., 2017; Boz et al., 2020). Mengutamakan metode kemasan berkelanjutan dan ramah lingkungan juga sangat penting. Kemasan berkelanjutan adalah pendekatan untuk desain dan produksi kemasan yang bertujuan untuk mengurangi dampak negatif pada lingkungan produk selama siklus hidupnya (Gustavo et al., 2018; Ibrahim et al., 2022; James & Kurian, 2021; Santos et al., 2021). Ini memiliki kemampuan untuk

mengurangi jejak karbon, mengurangi dampak limbah, dan mempengaruhi pemanfaatan sumber daya yang dapat didaur ulang dan diperbarui.

Kemasan yang menggunakan bahan yang dapat didaur ulang, seperti kertas, karton, dan plastik daur ulang, dapat menjadi pilihan yang baik. Bahan kemasan yang dapat terurai secara alami oleh mikroorganisme di lingkungan juga dapat menjadi pilihan (Boz et al., 2020; García-Arca et al., 2017; N. Kozik, 2020; Orzan et al., 2018; Siracusa & Rosa, 2018). Bisa juga menggunakan bahan yang berasal dari sumber daya yang dapat diperbarui, seperti bioplastik yang dibuat dari jagung atau tebu. Membuat rancangan kemasan supaya dapat didaur ulang atau digunakan kembali, seperti, penggunaan botol kaca dapat diisi ulang atau kemasan plastik yang dapat menjadi kemasan baru. Inisiatif pengemasan berkelanjutan di Terengganu, Malaysia sebagai upaya untuk mengurangi dampak lingkungan, selain itu juga sebagai sarana promosi keberlanjutan di wilayah tersebut. Upaya yang sudah dilakukan sejalan dengan tren dunia yang fokus perhatian pada solusi pengemasan yang ramah lingkungan.

Terengganu mulai memprioritaskan bahan kemasan berkelanjutan. Nestlé Malaysia telah mengambil langkah besar untuk mengurangi penggunaan plastik murni di beberapa lini produknya dan menggunakan PET daur ulang untuk botol minumannya. Perusahaan juga berusaha mengganti plastik dengan kertas di beberapa produknya. Namun, kondisi ini menjadi permasalahan karena masih belum dilakukan oleh kelompok pelaku usaha Batik Lambo Sari di Terengganu, Malaysia, mereka masih belum memanfaatkan kemasan berkelanjutan ramah lingkungan secara optimal sehingga hal ini masih memerlukan perhatian khusus. Kemasan berkelanjutan membutuhkan kerja sama dari banyak pihak, termasuk produsen, konsumen, dan pemerintah, agar tercipta sistem yang bermanfaat yang mendukung daur ulang, memanfaatkan kembali barang yang dapat didaur ulang, dan pembuangan yang ramah lingkungan. Untuk meningkatkan kualitas pengemasan berkelanjutan produk, pemerintah dan lembaga harus meningkatkan dukungan melalui program penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan teknis kemasan berkelanjutan.

Tujuan pelaksanaan kegiatan PKM ini untuk Penyuluhan dan Pelatihan Strategi Pemanfaatan Sustainable Packaging Ramah Lingkungan Pada Produk Lokal di Negara Bagian Terengganu Darul Iman, Malaysia, Fokus masalah Pengabdian Kepada Masyarakat adalah masalah Pemanfaatan Sustainable Packaging Ramah Lingkungan Pada Kelompok Pelaku Usaha Lambo Sari Produk Lokal di Negara Bagian Terengganu Darul Iman, Malaysia, melalui penerapan teknologi tepat guna; Budaya, Ekonomi dan SDM berbasis Teknologi serta mendukung SDGs Kemitraan untuk mencapai tujuan dan Industri, inovasi dan infrastruktur.

METODE

Metode pelaksanaan PKM dengan tahapan sebagai berikut :

Tahapan Sosialisasi :

Tujuan sosialisasi adalah untuk mengenalkan program PKM kepada mitra. Di sini, akan dijelaskan tujuan pelaksanaan PKM, keuntungan bagi mitra, prosedur pelaksanaan, dan jenis kerja sama yang akan dilakukan. Diharapkan tujuan ini dapat dicapai dan dicapai dalam waktu yang ditetapkan.

Tahapan Penyuluhan dan Pelatihan

Dalam upaya ini, tim PKM akan memberikan penyuluhan dan pelatihan bimbingan teknis tentang topik berikut: Strategi Pemanfaatan Pembungkus Ramah Lingkungan untuk Produk Lokal di Terengganu Darul Iman, Malaysia. Pertama, manajemen usaha, dan kedua, pemasaran.

Tahapan Penerapan Teknologi

Pada tahap ini, tim PKM menerapkan teknologi desain kemasan berkelanjutan.

Tahapan Pendampingan dan Evaluasi

Untuk mencapai tujuan ini, tim penelitian dan pengembangan (PKM) melakukan pendampingan dan evaluasi kegiatan PKM secara kuantitatif dan kualitatif: Strategi Pemanfaatan Packaging Ramah Lingkungan dan Aman untuk Produk Lokal di Terengganu Darul Iman, Malaysia.

Tahapan Keberlanjutan Program

Tim PKM dapat memastikan keberlanjutan kegiatan PKM melalui komitmen dan dukungan jangka panjang dari kedua belah pihak terkait Strategi Pemanfaatan Packaging Ramah Lingkungan untuk Produk Lokal di Negara Bagian Terengganu Darul Iman, Malaysia.

Tabel 1. Partisipasi Mitra yaitu dalam kegiatan PKM ini sebagai berikut :

No	Tahapan	Partisipasi Mitra
1	Tahapan Sosialisasi	- Mitra mempersiapkan tempat dan kebutuhan sarana prasarana sosialisasi - Mitra mempersiapkan peserta sosialisasi - Penyamaan persepsi terkait kegiatan PKM sesuai dengan skema dan waktu kegiatan.
2	Tahapan Penyuluhan & Pelatihan	- Mitra mempersiapkan peserta penyuluhan & pelatihan - Berpartisipasi aktif selama kegiatan penyuluhan dan pelatihan, berdiskusi dan memberikan tanggapan positif.
3	Tahapan Penerapan Teknologi	- Mitra aktif menerapkan teknologi yang diberikan - Mitra berpartisipasi aktif selama proses dokumentasi perekaman penerapan teknologi kegiatan PKM
4	Tahapan Pendampingan dan Evaluasi	- Mitra memberikan tanggapan kebermanfaatan kegiatan PKM - Mitra berperan aktif sebagai peserta yang dievaluasi sebelum dan sesudah kegiatan PKM
5	Tahapan Kerlanjutan	- Mitra berperan aktif terkait keberlanjutan PKM

Sumber : Olah Data PKM

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk memberikan pelatihan dan penyuluhan tentang strategi pemanfaatan kemasan berkelanjutan yang ramah lingkungan untuk produk lokal di Negara Bagian Terengganu, Malaysia di Negara Bagian Terengganu, Malaysia, pada komunitas pelaku usaha UMKM Batik Kampung Lambo Sari merasakan dampak positif dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini. Peserta juga telah diberikan pemahaman mendalam tentang pentingnya kemasan berkelanjutan yang ramah lingkungan dan bagaimana membuat kemasan menggunakan sumber daya yang ramah lingkungan. Hasilnya menunjukkan bahwa kegiatan ini berhasil meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan kesadaran peserta—sebagian besar pelaku UMKM lokal—tentang konsep dan praktik pengemasan berkelanjutan.

1. Pemahaman Konsep Kemasan Berkelanjutan

Selama sesi penyuluhan, peserta memperoleh pemahaman tentang ide dan keuntungan dari kemasan berkelanjutan. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kesadaran akan peran bisnis dalam mendukung keberlanjutan lingkungan dengan menekankan pentingnya mengurangi dampak lingkungan dari siklus hidup produk dengan menggunakan bahan yang dapat didaur ulang, seperti plastik daur ulang, kertas, dan karton.

2. Pelatihan Praktis Pembuatan Kemasan Berkelanjutan

Peserta diberikan contoh prototipe kemasan ramah lingkungan yang sesuai dengan karakteristik produk lokal.

3. Kertas tanpa pelapis plastik, yang mudah terurai secara alami.

Kemasan karton daur ulang, yang dirancang untuk menonjolkan nilai estetika dan fungsionalitas produk lokal. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa peserta mampu memahami dengan baik bahan-bahan tersebut untuk menghasilkan kemasan yang tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga memiliki daya tarik visual yang profesional.

4. Tantangan dan Rekomendasi

Meskipun kegiatan PKM ini telah meningkatkan kapasitas peserta, ada masalah dengan aksesibilitas bahan baku ramah lingkungan dan teknologi pendukung. Oleh karena itu, pemerintah, lembaga pelatihan, dan produsen bahan kemasan harus bekerja sama lebih lanjut untuk memastikan bahwa UMKM dapat mendapatkan bahan baku dengan mudah.

5. Dampak terhadap Lingkungan dan Ekonomi Lokal

Penerapan konsep kemasan berkelanjutan, diharapkan limbah kemasan non-degradable akan berkurang di lingkungan. Kemasan yang menarik dan ramah lingkungan juga dapat menambah nilai pada produk lokal, meningkatkan daya saing mereka di pasar domestik dan internasional.



Gambar 1. Ketua Tim PKM bersama Mitra Gambar 2. Kemasan Produk Sebelum Pelatihan

Kelompok mitra yang terlibat dalam kegiatan ini pada umumnya masih belum menerapkan konsep kemasan berkelanjutan dalam produk mereka. Berdasarkan hasil observasi dan diskusi dengan para pelaku usaha, mayoritas dari mereka masih menggunakan kemasan berbahan plastik konvensional yang tidak ramah lingkungan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti keterbatasan akses terhadap bahan kemasan berkelanjutan, kurangnya pemahaman tentang dampak lingkungan dari kemasan plastik, serta pertimbangan biaya yang masih menjadi kendala utama bagi UMKM.

Sebagian besar pelaku usaha mengandalkan plastik sebagai bahan utama kemasan karena dianggap lebih praktis, murah, dan mudah didapat. Selain itu, belum adanya regulasi yang ketat mengenai penggunaan kemasan berkelanjutan juga membuat mereka cenderung mempertahankan pola penggunaan kemasan plastik tanpa mempertimbangkan alternatif yang lebih ramah lingkungan.



Gambar 3. Tim PKM bersama Mitra PKM

Gambar 4. Tim PKM UIR



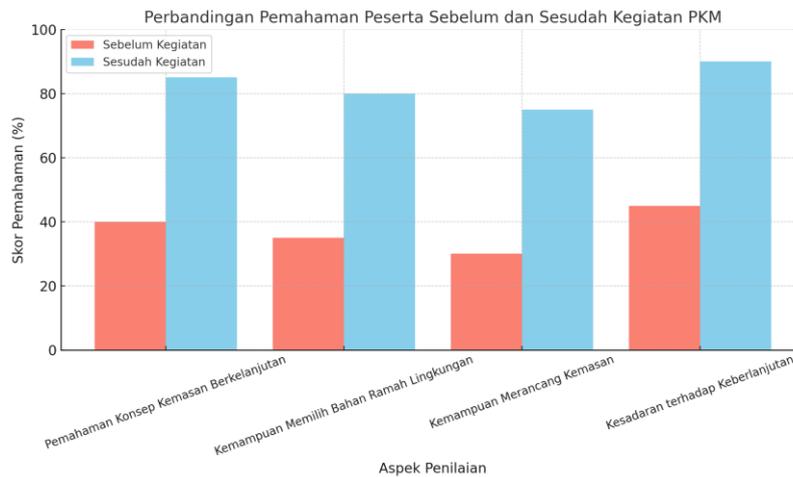
Gambar 5. Tim PKM UIR Foto Bersama Mitra

Gambar 6. Desain Kemasan Ramah Lingkungan

Minimnya kesadaran akan manfaat kemasan berkelanjutan juga menjadi tantangan tersendiri. Beberapa mitra menyatakan bahwa mereka belum memahami bagaimana kemasan yang dapat didaur

ulang atau berbahan biodegradable dapat meningkatkan nilai jual produk mereka serta memperluas jangkauan pasar, terutama bagi konsumen yang lebih peduli terhadap lingkungan. Oleh karena itu, kegiatan PKM ini memberikan edukasi dan pendampingan lebih lanjut untuk membantu kelompok mitra dalam beralih dari penggunaan plastik konvensional ke bahan kemasan yang lebih berkelanjutan.

Gambar 6. menunjukkan desain kemasan ramah lingkungan untuk produk kain batik Terengganu, Malaysia. Desain ini menggunakan konsep keberlanjutan dan gaya tradisional, dan menggunakan bahan alami seperti kertas kraft, bambu, dan tali goni. Desainnya sederhana namun elegan, dan menampilkan nilai budaya dan produk premium. Secara keseluruhan, kegiatan PKM ini berhasil mencapai tujuan untuk memberikan penyuluhan dan pelatihan strategis dalam memanfaatkan kemasan berkelanjutan, mendukung program Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya pada aspek **Kemitraan untuk Mencapai Tujuan (SDG 17)** serta **Industri, Inovasi, dan Infrastruktur (SDG 9)**. Pelaku UMKM kini lebih percaya diri dan siap mengintegrasikan praktik keberlanjutan dalam pengemasan produk mereka.



Grafik 1. Perbandingan Pemahaman Peserta Sebelum dan Sesudah Kegiatan PKM

Grafik 1 di atas menunjukkan perbandingan pemahaman peserta sebelum dan sesudah kegiatan PKM berdasarkan empat aspek penilaian utama. Terlihat peningkatan signifikan pada semua aspek, dengan rata-rata kenaikan skor lebih dari 40%. Hal ini mencerminkan keberhasilan kegiatan dalam meningkatkan pemahaman peserta mengenai kemasan berkelanjutan dan aplikasinya.

Berdasarkan hasil kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang telah dilaksanakan, ditemukan bahwa sebagian besar kelompok mitra masih menggunakan kemasan berbahan plastik konvensional yang kurang ramah lingkungan. Melalui penyuluhan dan pelatihan yang diberikan, pemahaman peserta tentang konsep **sustainable packaging** meningkat secara signifikan. Peserta mulai memahami pentingnya penggunaan bahan kemasan yang dapat didaur ulang, biodegradable, atau berbasis sumber daya terbarukan. Meskipun ada peningkatan pemahaman dan keterampilan, masih terdapat kendala dalam implementasi kemasan berkelanjutan, seperti biaya produksi yang lebih tinggi dan keterbatasan akses bahan baku alternatif. Oleh karena itu, diperlukan dukungan lebih lanjut dari berbagai pihak, termasuk pemerintah dan lembaga terkait, dalam menyediakan solusi yang memungkinkan UMKM beralih ke kemasan ramah lingkungan secara lebih efektif dan efisien.

Hasil kegiatan PKM ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya bahwa kemasan berperan strategis memberikan daya tarik produk dan meningkatkan citra profesional (Irhandyaningsih, 2018; Siracusa, V., & Rosa, 2018). Penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa desain kemasan yang memiliki daya tarik berpengaruh menciptakan kemampuan daya saing suatu produk (Boz, Z., Korhonen, V., & Koelsch Sand, 2020). Terlihat dalam pelaksanaan PKM ini, peserta semakin memahami bahwa kemasan tidak hanya menarik tetapi juga ramah lingkungan dapat menjadi keunggulan kompetitif dalam persaingan produk lokal. selanjutnya, konsep **sustainable packaging** yang menekankan penggunaan bahan ramah lingkungan juga dijelaskan dalam banyak penelitian terdahulu yaitu, (Ibrahim, S., Othman, M. F., & Hamid, 2022) menegaskan bahwa memanfaatkan kemasan berkelanjutan dapat memberikan kontribusi pengurangan dampak negatif lingkungan,

misalnya jejak karbon dan limbah industri. Sehingga pada konteks ini, mampu membantu pemahaman mitra bagaimana kemasan berkelanjutan dapat mendukung keberlanjutan lingkungan dan meningkatkan nilai tambah produk mereka.

Teori lain yang relevan adalah mengenai pemanfaatan bahan kemasan yang dapat didaur ulang atau biodegradable, seperti yang dijelaskan oleh (Boz, Z., Korhonen, V., & Koelsch Sand, 2020). Temuan dalam PKM ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta masih bergantung pada plastik konvensional karena alasan biaya dan ketersediaan bahan alternatif. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa adopsi kemasan berkelanjutan sering kali terhambat oleh faktor ekonomi dan logistik (R. Kozik, 2020). Maka dilihat secara menyeluruh, hasil kegiatan PKM ini telah dapat dikonfirmasi bahwa penerapan kemasan berkelanjutan memerlukan pendekatan holistik dengan menyertakan aktivitas edukasi, dukungan regulasi, serta insentif bagi pelaku usaha. Dengan meningkatnya kesadaran dan keterampilan peserta, diharapkan implementasi kemasan ramah lingkungan dalam produk lokal di Terengganu, Malaysia dapat terus berkembang, sehingga berkontribusi pada pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs) di bidang industri, inovasi, dan infrastruktur.

SIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan kemampuan peserta, khususnya pelaku UMKM, dalam menerapkan konsep kemasan berkelanjutan yang ramah lingkungan. Melalui penyuluhan dan pelatihan praktis, peserta memahami pentingnya penggunaan bahan kemasan yang dapat didaur ulang dan berasal dari sumber daya terbarukan, seperti bioplastik, kertas tanpa pelapis plastik, dan karton daur ulang. Pelatihan ini juga membahas bagaimana kemasan yang menarik dan berkelanjutan dapat meningkatkan daya tarik visual produk, menciptakan kesan profesional, dan meningkatkan daya saing produk lokal di pasar global. Selain itu, upaya ini sesuai dengan tujuan keberlanjutan global, terutama Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG) 9 dan 17.

Namun, kemasan berkelanjutan membutuhkan dukungan yang lebih luas dari pemerintah, lembaga, dan masyarakat. Untuk menjamin efek positif dari kegiatan ini akan bertahan, bahan kemasan yang mudah diakses, program pelatihan, dan pendidikan lanjutan sangat penting. Secara keseluruhan, PKM ini membantu pelestarian lingkungan melalui kemasan ramah lingkungan dan meningkatkan nilai ekonomi produk lokal berbasis budaya seperti kain batik. Ini adalah langkah strategis untuk memperkuat inovasi dan daya saing UMKM di era modern.

SARAN

Saran untuk Kegiatan Selanjutnya

1. Peningkatan Akses terhadap Bahan Ramah Lingkungan
Mengingat keterbatasan bahan baku ramah lingkungan yang terjangkau, perlu diadakan kerja sama dengan penyedia bahan atau distributor lokal untuk memastikan keberlanjutan akses bagi pelaku UMKM. Selain itu, bisa dilakukan pelatihan khusus untuk memanfaatkan bahan lokal sebagai alternatif bahan kemasan.
2. Pengembangan Desain Kemasan Berbasis Budaya
Kegiatan selanjutnya dapat lebih fokus pada pengembangan desain kemasan yang memadukan unsur-unsur budaya lokal, seperti motif tradisional Terengganu, untuk meningkatkan nilai estetika dan identitas produk. Hal ini dapat memperkuat daya tarik produk di pasar internasional.
3. Adopsi Teknologi Digital dalam Desain dan Produksi Kemasan
Kegiatan berikutnya dapat memasukkan pelatihan pemanfaatan teknologi digital seperti software desain grafis atau simulasi 3D untuk menciptakan prototipe kemasan. Teknologi ini dapat membantu peserta menghasilkan desain yang lebih profesional dan efisien.
4. Skalabilitas Program ke Wilayah Lain
Keberhasilan kegiatan di Terengganu dapat direplikasi di wilayah lain, baik di Malaysia maupun negara-negara tetangga seperti Indonesia. Hal ini akan memperluas dampak program sekaligus mendukung kolaborasi antarnegara dalam isu keberlanjutan.
Dengan melaksanakan saran-saran ini, kegiatan pengembangan kemasan berkelanjutan dapat mencapai dampak yang lebih besar, baik dari segi lingkungan maupun penguatan sektor UMKM.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Departemen Penelitian dan Pengabdian Universitas Islam Riau yang telah memberi dukungan **pembiayaan Pengabdian Kepada Masyarakat Tahun Anggaran 2024**.

DAFTAR PUSTAKA

- Boz, Z., Korhonen, V., & Koelsch Sand, C. (2020). Consumer considerations for the implementation of sustainable packaging: A review. *Sustainability*, 12(6), 2192. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su12062192>
- Boz, Z., Korhonen, V., & Sand, C. K. (2020). Consumer considerations for the implementation of sustainable packaging: A review. *Sustainability (Switzerland)*, 12(6), 1–34. <https://doi.org/10.3390/su12062192>
- García-Arca, J., González-Portela Garrido, A. T., & Prado-Prado, J. C. (2017). “Sustainable packaging logistics”. The link between sustainability and competitiveness in supply chains. *Sustainability (Switzerland)*, 9(7), 1–17. <https://doi.org/10.3390/su9071098>
- Gustavo, J. U., Pereira, G. M., Bond, A. J., Viegas, C. V., & Borchardt, M. (2018). Drivers, opportunities and barriers for a retailer in the pursuit of more sustainable packaging redesign. *Journal of Cleaner Production*, 187, 18–28. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.197>
- Ibrahim, S., Othman, M. F., & Hamid, N. A. (2022). Green packaging adoption among Malaysian SMEs: Barriers and drivers. *Journal of Environmental Science and Technology*, 19(2), 99–110. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jest.2022.05.004>
- Ibrahim, I. D., Hamam, Y., Sadiku, E. R., Ndambuki, J. M., Kupolati, W. K., Jamiru, T., Eze, A. A., & Snyman, J. (2022). Need for Sustainable Packaging: An Overview. *Polymers*, 14(20), 1–16. <https://doi.org/10.3390/polym14204430>
- Irhandyaningsih, A. (2018). Pengaruh desain kemasan terhadap daya tarik konsumen dalam pembelian produk. *Jurnal Manajemen Pemasaran*, 12(1), 45–60. <https://doi.org/https://doi.org/10.9744/jmp.12.1.45-60>
- Irhandyaningsih, Ana. (2018). Penerapan Teknologi Produksi dan Perbaikan Kemasan Produk Guna Meningkatkan Nilai Produk Batik Tulis di Kampung Batik Kauman Pekalongan. *Anuva*, 2(2), 137. <https://doi.org/10.14710/anuva.2.2.137-143>
- James, F., & Kurian, A. (2021). Sustainable Packaging: A Study on Consumer Perception on Sustainable Packaging Options in E-Commerce Industry. *Volatiles & Essent. Oils*, 8(5), 10547–10559.
- Kozik, N. (2020). Sustainable packaging as a tool for global sustainable development. *SHS Web of Conferences*, 74, 04012. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20207404012>
- Kozik, R. (2020). Biodegradable and compostable packaging materials: A review. *Materials Science and Engineering*, 89, 1123–1140. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.mateng.2020.08.032>
- Orzan, G., Cruceru, A. F., Balaceanu, C. T., & Chivu, R. G. (2018). Consumers’ behavior concerning sustainable packaging: An exploratory study on Romanian consumers. *Sustainability (Switzerland)*, 10(6). <https://doi.org/10.3390/su10061787>
- Santos, V., Gomes, S., & Nogueira, M. (2021). Sustainable packaging: Does eating organic really make a difference on product-packaging interaction? *Journal of Cleaner Production*, 304, 127066. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127066>
- Siracusa, V., & Rosa, M. D. (2018). Sustainable packaging: Current trends and future perspectives. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 17(4), 1056–1074. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1541-4337.12354>
- Siracusa, V., & Rosa, M. D. (2018). Sustainable Packaging. In *Sustainable Food Systems from Agriculture to Industry: Improving Production and Processing*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811935-8.00008-1>