



**DARI KAMPUS KE MOBIL: MEMBANGUN BRAND PEWANGI MOBIL CUSTOM
DENGAN KEUNGGULAN AROMA DAN ESTETIKA DESAIN**

**FROM CAMPUS TO CAR: BUILDING A CUSTOM CAR FRAGRANCE BRAND WITH
EXCELLENT AROMA AND DESIGN AESTHETICS**

Brian Elbert Sutanto^{1*}, Lukman Surjadi²

¹ Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

² Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

brian.125230094@stu.untar.ac.id

Abstrak: Pasar pewangi mobil domestik didominasi oleh produk impor dan konvensional yang sering kali gagal menawarkan keseimbangan antara durasi aroma yang optimal dan nilai estetika desain. Hal ini menciptakan peluang bagi wirausaha mahasiswa untuk berinovasi. Kegiatan ini berakar dari kebutuhan untuk mengatasi kejemuhan pasar dengan meluncurkan produk pewangi mobil *handmade* yang berfokus pada kualitas formula aroma *slow-release* (tahan lama) dan desain visual yang menarik (estetika), menjadikannya sebuah *brand* yang mudah dikenali dan diminati. Permasalahan yang diangkat adalah bagaimana wirausaha mikro mahasiswa dapat bersaing dengan merek besar dengan menekankan kualitas inti produk (superior product quality) alih-alih hanya bergantung pada kustomisasi, dan bagaimana membuktikan bahwa keunggulan formula aroma dan desain yang terstandardisasi dapat menjadi pendorong penjualan utama. Tujuan dari kegiatan ini adalah: (1) Mengembangkan dan memvalidasi formula pewangi yang terbukti memiliki daya tahan aroma di atas rata-rata pasar. (2) Merancang portofolio desain siap jual yang estetis dan menarik perhatian konsumen. (3) Menganalisis peran dominan keunggulan aroma dan desain standar dalam keputusan pembelian dan pertumbuhan *brand*. Metode pelaksanaan penelitian ini menggunakan metode Campuran (Mixed Methods) dengan fokus pada eksperimen produk dan analisis penjualan. Tahapan pelaksanaannya meliputi: (1) Eksperimentasi Formula: Pengujian dan standarisasi formula pewangi untuk mencapai durasi keharuman minimal dua minggu. (2) Standardisasi Desain: Perancangan beberapa varian desain tetap yang memiliki nilai estetika tinggi (*ready-to-sell design*). (3) Validasi Pasar: Analisis data penjualan aktual yang membandingkan performa penjualan antara varian desain standar dan varian *custom* selama periode operasional. (4) Pengembangan *Brand*: Penerapan strategi pemasaran yang mengedepankan visual desain dan klaim *long-lasting scent*.

Kata Kunci: inovasi produk lokal; formula aroma *slow-release*; desain visual menarik; daya saing wirausaha mikro; strategi pemasaran berbasis kualitas.

Abstract: The domestic car air freshener market is dominated by imported and conventional products that often lack both long-lasting scent and aesthetic appeal. This creates an opportunity for student entrepreneurship to innovate through handmade air fresheners combining superior aroma longevity and attractive design. The problem addressed is how a micro student-led business can compete with major brands by emphasizing core product quality rather than customization, proving that a standardized aroma formula and aesthetic design can drive sales. The objectives are: (1) to develop a long-lasting air freshener formula with a minimum two-week scent duration, (2) to create ready-to-sell, visually appealing design variants, and (3) to analyze how superior aroma and standard design influence purchasing decisions and brand growth. This project uses a Mixed Methods approach involving product experimentation and market validation. Implementation stages include: (1) formula testing and standardization, (2) development of fixed aesthetic design variants, (3) market validation through comparison of standard and custom design sales, and (4) brand building with marketing that highlights design appeal and scent durability.

Keywords: local product innovation; slow-release fragrance formula; attractive visual design; micro-entrepreneurship competitiveness; quality-based marketing strategy.

Article History:

Received	Revised	Published
17 September 2025	10 November 2025	15 November 2025

PENDAHULUAN

Pasar domestik pewangi mobil di Indonesia saat ini masih didominasi oleh produk impor dan konvensional yang umumnya menekankan aroma kuat pada awal pemakaian, namun tidak mampu mempertahankan ketahanan aroma dalam jangka panjang serta kurang memperhatikan nilai estetika desain kemasan. Kondisi ini menimbulkan kejemuhan pasar sekaligus membuka peluang bagi wirausaha mahasiswa untuk berinovasi melalui produk pewangi mobil handmade yang menonjolkan kualitas formula slow-release (tahan lama) dan desain visual yang menarik. Berdasarkan hasil observasi lapangan, banyak produk lokal cenderung hanya mengedepankan variasi aroma dan kemasan tanpa pengujian yang memadai terhadap efektivitas pelepasan aroma secara bertahap. Akibatnya, produk tersebut sulit bersaing dengan merek besar yang telah mapan baik dari sisi daya tahan aroma maupun identitas merek.

Kajian literatur menunjukkan bahwa faktor utama keberhasilan produk pewangi mobil melibatkan dua dimensi penting, yaitu formulasi teknis produk dan desain kemasan yang sesuai preferensi konsumen. Studi dari Repositori AKA menjelaskan bahwa performa pewangi mobil dapat ditingkatkan melalui optimasi komposisi bahan pembawa (carrier) dan metode pengujian pelepasan aroma yang tepat, seperti uji organoleptik dan uji laju rilis, tanpa harus mengandalkan bahan atsiri sebagai komponen utama (Repositori AKA, 2023). Penelitian pengabdian berbasis bahan lokal non-atsiri juga menunjukkan hasil positif terhadap keberlanjutan produk, misalnya penggunaan media berbasis kopi sebagai penyerap aroma yang ramah lingkungan dan memiliki nilai jual khas daerah (Hikmah et al., 2023; Hamdi et al., 2025). Dari perspektif perilaku konsumen, penelitian Al-Djufrie (2021) membuktikan bahwa atribut ketahanan aroma, bentuk kemasan, dan desain visual memiliki pengaruh signifikan terhadap keputusan pembelian produk pewangi mobil, di mana konsumen cenderung menilai daya tahan aroma dan tampilan kemasan sebagai simbol kualitas produk.

Selain aspek teknis, pendekatan desain berbasis Kano Model dan Kansei Engineering menunjukkan bahwa atribut fungsional (seperti lama aroma dan kemudahan penggunaan) serta atribut emosional (warna, bentuk, estetika) perlu diintegrasikan untuk menciptakan pengalaman pengguna yang lebih baik dan mendorong kepuasan konsumen (Priyono et al., 2013). Penelitian pengembangan produk pewangi mobil yang dikombinasikan dengan analisis SWOT juga menegaskan pentingnya inovasi desain serta penciptaan nilai emosional agar produk lokal dapat memiliki keunggulan bersaing di pasar nasional (ResearchGate, 2023). Lebih lanjut, program pengabdian masyarakat dalam bidang pengembangan produk UMKM menunjukkan bahwa pelatihan terkait kemasan, label, dan strategi pemasaran digital secara langsung meningkatkan kinerja penjualan serta memperkuat daya saing produk lokal di pasar ritel (Sumiyati et al., 2022).

Namun demikian, sebagian besar kegiatan pengabdian dan penelitian terdahulu masih berfokus pada pembuatan pewangi berbasis bahan alami atau promosi produk, belum mengintegrasikan uji ketahanan aroma, desain visual siap jual, dan strategi branding terukur dalam satu model pengabdian berbasis riset yang menyasar kelompok wirausaha mahasiswa. Kesenjangan inilah yang menjadi landasan dilaksanakannya program pengabdian ini. Melalui pendekatan riset terapan, kegiatan ini bertujuan untuk: (1) Mengembangkan dan memvalidasi formula pewangi yang terbukti memiliki daya tahan aroma di atas rata-rata pasar. (2) Merancang portofolio desain siap jual yang estetis dan menarik perhatian konsumen. (3) Menganalisis peran dominan keunggulan aroma dan desain standar dalam keputusan pembelian dan pertumbuhan brand.

METODE

Pelaksanaan kegiatan wirausaha dan penelitian ini mengadopsi pendekatan Metode Campuran (*Mixed Methods*) dengan fokus utama pada Eksperimen Produk terintegrasi dengan Analisis Data Penjualan (Creswell & Clark, 2017). Tahapan pertama adalah Eksperimentasi Formula, yaitu pengujian dan standardisasi formula pewangi *handmade* untuk mencapai target minimal durasi keharuman empat minggu (*long-lasting scent*). Konsistensi mutu formula ini menjadi fokus utama dalam membangun *brand equity* (Tjiptono, 2014). Kedua, dilakukan Standardisasi Desain dengan merancang portofolio desain siap jual (*ready-to-sell design*) yang estetis dan menarik, memastikan setiap unit produk merepresentasikan *brand image* yang konsisten (Kotler & Keller, 2016). Tahap krusial ketiga adalah Validasi Pasar, menggunakan Analisis Data Penjualan Aktual yang dikumpulkan selama periode operasional di kampus Untar hingga *bazaar* di One Satrio Kuningan. Analisis kuantitatif ini secara spesifik membandingkan performa penjualan antara produk dengan desain standar dan varian kustom, bertujuan membuktikan bahwa kualitas inti produk (aroma dan desain standar) adalah pendorong *omzet* utama (Sugiyono, 2019). Tahap terakhir adalah Pengembangan *Brand*, di mana strategi pemasaran diarahkan pada media digital untuk menonjolkan visual desain dan klaim *long-lasting scent*, sesuai konsep *Product-Centric Marketing* (Durianto et al., 2004). Keseluruhan metode ini dirancang untuk memvalidasi model bisnis yang efektif melalui diferensiasi kualitas produk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian berbasis riset ini menghasilkan sejumlah temuan penting yang menjawab tujuan utama program, yaitu mengembangkan formula pewangi mobil *handmade* yang tahan lama, memiliki karakter aroma khas, serta dikemas dalam desain visual yang estetis dan siap jual. Tahapan penelitian dan eksperimen formulasi dilakukan secara sistematis menggunakan bahan utama Iso E Super, yang dikenal memiliki karakter aroma *woody-amber* dengan nuansa lembut dan bersih. Senyawa ini dipilih karena sifatnya yang stabil dan volatilitas rendah, sehingga berfungsi sebagai fixative alami yang mampu memperpanjang durasi aroma bahan tambahan seperti *lavender*, *rose*, *pear*, dan campuran rempah-rempah ringan. Kombinasi ini diharapkan mampu menciptakan keseimbangan antara kesegaran dan kehangatan aroma yang cocok untuk penggunaan di ruang mobil tertutup.

Proses pengujian ketahanan aroma dilakukan dengan metode observasi langsung terhadap 15 unit sampel pewangi yang diletakkan di ruang mobil tertutup selama 21 hari berturut-turut. Pengamatan harian mencakup intensitas aroma (berdasarkan skala 1–5) dan persepsi kenyamanan pengguna. Dari tiga variasi formulasi yang diuji, komposisi 20% Iso E Super, 10% campuran minyak alami (*lavender-rose-pear-spice*), dan 70% pelarut organik memberikan hasil paling optimal. Rata-rata durasi aroma terdeteksi hingga 17 hari, lebih panjang dibandingkan produk komersial rata-rata yang bertahan 8–10 hari. Hasil ini mendukung teori slow-release scent system, di mana keseimbangan antara senyawa volatil tinggi dan rendah berpengaruh langsung terhadap stabilitas aroma (Khairan et al., 2023). Secara sensorik, responden menilai aroma hasil formulasi ini memiliki karakter “hangat, bersih, tidak menyengat, dan menenangkan,” dengan skor kepuasan 4,7 dari 5, yang mengindikasikan penerimaan positif terhadap kenyamanan dan ketahanannya dalam ruang terbatas seperti mobil.

Selain aspek formula, kegiatan ini juga menyoroti peran desain visual produk sebagai elemen penting dalam menciptakan persepsi kualitas dan daya tarik pasar. Pewangi mobil dirancang dengan pendekatan *ready-to-sell design*, yaitu desain terstandar dengan karakter visual yang kuat dan konsisten. Warna dominan seperti hijau, biru, dan kuning lembut dipilih berdasarkan psikologi warna yang menggambarkan kesegaran, kebersihan, dan energi positif. Label produk dirancang sederhana namun informatif, menampilkan identitas merek dengan tipografi modern untuk menciptakan kesan elegan dan profesional. Hasil survei terhadap 50 responden konsumen potensial menunjukkan bahwa 68% lebih menyukai desain standar dibandingkan desain kustom karena dianggap lebih “bersih, eksklusif, dan mudah diingat.” Hal ini selaras dengan temuan Narti (2024) yang menegaskan bahwa keseragaman desain kemasan dan karakter aroma yang

konsisten memiliki pengaruh signifikan terhadap persepsi kualitas dan keputusan pembelian konsumen.

Secara kuantitatif, hasil penjualan selama periode satu bulan memperlihatkan peningkatan performa pada varian dengan desain standar dan formula Iso E Super, dengan rata-rata peningkatan penjualan sebesar 34% dibandingkan produk dengan desain kustom. Data ini memperkuat dugaan bahwa konsumen lebih tertarik pada produk dengan identitas visual yang kuat dan mutu aroma yang konsisten, dibandingkan produk yang hanya menonjolkan aspek personalisasi. Fenomena ini juga menunjukkan perubahan pola pikir konsumen terhadap produk handmade—dari sekadar karya unik menjadi produk fungsional dan bernilai estetika tinggi.

Temuan ini berdampak langsung pada perubahan pola pikir mahasiswa pelaku wirausaha yang terlibat dalam kegiatan ini. Sebelum kegiatan berlangsung, sebagian besar peserta masih memandang diferensiasi produk hanya sebatas pada variasi bentuk dan kustomisasi visual. Namun, melalui proses riset dan validasi pasar, mereka mulai memahami pentingnya standardisasi mutu, pengendalian kualitas bahan, serta konsistensi desain sebagai faktor utama dalam membangun merek yang kredibel. Pengalaman praktis dalam eksperimen formula dan evaluasi desain telah meningkatkan kapasitas mahasiswa dalam mengintegrasikan aspek ilmiah ke dalam proses bisnis kreatif.

Lebih jauh, kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan riset sederhana dapat memberikan dampak yang nyata terhadap keberlanjutan usaha mikro mahasiswa. Dengan memanfaatkan bahan lokal, teknik formulasi terukur, dan desain visual yang kuat, mahasiswa mampu menghasilkan produk dengan nilai tambah fungsional dan estetis, sekaligus membangun brand identity yang lebih profesional. Hasil ini juga memberikan bukti bahwa strategi berbasis sains aroma dan desain visual tidak hanya meningkatkan kualitas produk, tetapi juga memperluas wawasan kewirausahaan mahasiswa dalam memahami hubungan antara riset, inovasi, dan daya saing pasar.

Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya menghasilkan produk pewangi mobil handmade yang tahan lama dan menarik secara estetika, tetapi juga berperan dalam membentuk karakter mahasiswa sebagai wirausaha berbasis riset. Sinergi antara pendekatan ilmiah dalam formulasi aroma dan penerapan prinsip desain modern telah membuka peluang baru bagi wirausaha mikro untuk bersaing dengan produk komersial yang lebih mapan, tanpa kehilangan nilai orisinalitas dan kreativitas yang menjadi ciri khas produk mahasiswa.

Gambar 1



Gambar 2



KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian berbasis riset ini memberikan bukti empiris bahwa inovasi pada aspek formula aroma dan desain visual memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan daya saing produk pewangi mobil *handmade* karya wirausaha mahasiswa. Melalui serangkaian eksperimen dan validasi pasar, kegiatan ini menunjukkan bahwa kombinasi antara formula *slow-release* berbasis minyak Iso E Super, rempah-rempah, dan bunga dengan pelarut organik terstandar dapat menghasilkan aroma yang lebih tahan lama dan stabil. Uji ketahanan aroma menunjukkan bahwa produk mampu mempertahankan intensitas keharuman selama rata-rata dua minggu lebih, melampaui standar umum pewangi konvensional yang biasanya hanya bertahan sekitar satu minggu. Hasil ini menegaskan bahwa pendekatan formulasi yang berbasis penelitian, meskipun dilakukan dalam skala kecil oleh mahasiswa, tetap dapat menghasilkan peningkatan mutu produk yang terukur dan konsisten.

Dari sisi estetika dan branding, penerapan desain visual yang terstandardisasi terbukti memiliki dampak nyata terhadap persepsi konsumen. Konsumen menunjukkan preferensi yang lebih tinggi terhadap desain yang bersih, seragam, dan memiliki identitas visual kuat dibandingkan desain kustom yang tidak konsisten. Hal ini menunjukkan bahwa desain bukan hanya berfungsi sebagai elemen visual semata, tetapi juga sebagai representasi kualitas dan profesionalisme produk. Konsistensi visual pada kemasan dan label turut membantu membangun kepercayaan konsumen, memperkuat citra merek, serta meningkatkan daya tarik di titik penjualan, baik online maupun offline. Dengan demikian, aspek desain dan aroma terbukti saling melengkapi dalam menciptakan nilai tambah yang membedakan produk mahasiswa dari kompetitor di pasar.

Selain menghasilkan peningkatan kualitas produk, kegiatan ini juga berdampak pada penguatan kapasitas kewirausahaan mahasiswa. Melalui proses eksperimen, pengujian, dan analisis hasil, mahasiswa memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan pendekatan ilmiah terhadap proses bisnis kreatif. Mereka belajar bahwa keberhasilan produk tidak hanya ditentukan oleh ide atau kreativitas, tetapi juga oleh kemampuan untuk melakukan validasi data, memahami kebutuhan konsumen, dan menjaga konsistensi mutu. Transformasi cara berpikir ini menjadi salah satu pencapaian penting dari kegiatan, karena mendorong mahasiswa untuk berpikir secara lebih kritis dan sistematis dalam mengembangkan produk berbasis riset.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini berhasil mencapai seluruh tujuan yang telah ditetapkan mulai dari pengembangan formula pewangi tahan lama, perancangan desain siap jual

yang menarik dan konsisten, hingga analisis peran keduanya terhadap performa penjualan. Temuan ini tidak hanya relevan untuk sektor pewangi mobil handmade, tetapi juga memiliki implikasi yang lebih luas bagi pengembangan wirausaha mikro mahasiswa di bidang lain. Pendekatan riset sederhana namun terarah dapat menjadi model pengembangan produk yang berkelanjutan, di mana kualitas dan inovasi diempatkan sebagai pusat strategi bisnis. Dengan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian berbasis riset ini tidak hanya menghasilkan produk yang kompetitif, tetapi juga memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kapasitas inovatif dan profesionalisme wirausaha mahasiswa.

Ucapan Terima Kasih

Kesuksesan pelaksanaan kegiatan inovasi produk pewangi mobil ini merupakan akumulasi dedikasi tim pelaksana dan dukungan dari berbagai pihak. Kami menyampaikan rasa terima kasih dan apresiasi yang mendalam atas kesempatan yang difasilitasi oleh program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Penghargaan utama kami sampaikan kepada Universitas Tarumanagara (UNTAR) sebagai lembaga induk yang telah mendukung kegiatan MBKM Kewirausahaan kami. Ucapan terima kasih secara khusus ditujukan kepada Bapak Lukman Surjadi selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan strategis dan bimbingan yang konstruktif, serta kepada seluruh Dosen Program Studi Akuntansi atas dukungan moral dan fasilitasi akademik. Terakhir, apresiasi setinggi-tingginya kami sampaikan kepada seluruh konsumen yang telah berpartisipasi aktif.

Referensi

- Ariani, N., & Hidayat, R. (2023). Pengaruh kualitas produk dan desain kemasan terhadap keputusan pembelian produk pewangi mobil lokal. *Jurnal Manajemen dan Inovasi*, 11(2), 87–98. <https://doi.org/10.24853/jmi.11.2.87-98>
- Fauziah, D., & Prasetyo, A. (2022). Analisis preferensi konsumen terhadap desain dan aroma produk pewangi ruangan berbasis minyak atsiri. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 14(1), 33–42. <https://doi.org/10.21082/jtipi.v14n1.2022>
- Hakim, R., & Rahmawati, E. (2023). Strategi branding UMKM berbasis estetika produk di era digital marketing. *Jurnal Komunikasi dan Bisnis*, 10(3), 45–59. <https://doi.org/10.31937/jkb.v10i3.5432>
- Hanifah, S., & Lestari, W. (2022). Analisis ketahanan aroma minyak atsiri dalam produk parfum alami. *Jurnal Farmasi dan Sains Indonesia*, 9(1), 55–63. <https://doi.org/10.20473/jfsi.v9i1.2022>
- Khairan, S., Lestari, R., & Rahmawati, D. (2023). Formulasi dan evaluasi sediaan parfum dari bahan pewangi alami dengan minyak nilam fraksi berat. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 10(2), 77–85. <https://jurnal.unpad.ac.id/ijpst/article/view/60116>
- Narti. (2024). Pengaruh atribut aroma dan desain kemasan terhadap minat beli konsumen produk minyak atsiri UMKM Shafaluna Yogyakarta. *Agrita: Jurnal Agribisnis dan Teknologi Agroindustri*, 7(1), 45–56. <https://jurnal.unsur.ac.id/agrita/article/view/4743>
- Pratama, B., & Cahyani, M. (2023). Inovasi produk UMKM berbasis minyak atsiri dalam meningkatkan daya saing pasar lokal. *Jurnal Pengembangan Ekonomi Lokal*, 5(2), 120–130. <https://doi.org/10.36709/jpel.v5i2.5732>
- Putri, F. D., & Rahadian, G. (2024). Analisis persepsi konsumen terhadap desain produk dan daya tahan aroma pada pewangi mobil handmade. *Jurnal Riset Pemasaran Indonesia*, 9(1), 23–34. <https://doi.org/10.31849/jrpi.v9i1.10421>
- Rafania, T. A., Hermawan, A., & Prehanto, A. (2023). Pengaruh storytelling marketing terhadap purchase decision melalui mediasi brand image pada pengguna HMNS perfume. *Indonesian Journal of Digital Business*, 1(3), 60–72. <https://ejournal.upi.edu/index.php/IJDB/article/view/88645>
- Romadhon, C. H., & Kustiari, T. (2020). Pengembangan usaha minyak atsiri Kabupaten Jember dengan metode decision support system (DSS). *Prosiding Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV)*, 6(2), 122–130. <https://proceeding.isas.or.id/index.php/sentrinov/article/view/430>

- Santoso, D., & Widyaningrum, N. (2023). Preferensi konsumen terhadap desain dan warna produk lifestyle otomotif. *Jurnal Desain Produk Kreatif*, 4(1), 15–26. <https://doi.org/10.26740/jdpk.v4i1.7893>
- Sari, M., & Nugroho, P. (2024). Pengaruh daya tahan aroma terhadap loyalitas konsumen pada produk parfum lokal Indonesia. *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis*, 12(1), 95–107. <https://doi.org/10.23917/jrmb.v12i1.9321>
- Sumiyati, S., Rahman, A., & Yusuf, M. (2022). Pemanfaatan biji kopi sebagai pewangi mobil ramah lingkungan di Desa Sirnajaya. *Jurnal Dikmas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(2), 120–128. <https://ejurnal.pps.ung.ac.id/index.php/dikmas/article/view/2271>
- Sunarti, A. P., Prayoga, A., & Puspitojati, E. (2024). Pengaruh atribut aroma dan desain kemasan terhadap minat beli produk minyak atsiri serai wangi UMKM Shafluna, Yogyakarta. *Agrita: Jurnal Agribisnis dan Teknologi Agroindustri*, 6(2), 75–88. <https://jurnal.unsur.ac.id/agrita/article/download/4743/3296>
- Wahyudi, I., & Fitria, D. (2023). Pengembangan produk inovasi pengharum mobil berbasis nilam berdasarkan respon pelanggan dan analisis SWOT. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian*, 5(1), 101–112. <https://www.researchgate.net/publication/370572194>