

## **Model Bisnis Produk *Pupukin!* (*Eco-Friendly Slow Release Fertilizer 3-in-1*) dengan Pendekatan *Lean Canvas***

### ***Business Model of Pupukin! (Eco-Friendly Slow Release Fertilizer) Using the Lean Canvas Approach***

**Prili Alisha\*<sup>1</sup>, Dira Purwasih<sup>1</sup>, Rizqia Nadira Ronaldo<sup>1</sup>, Stanislaus Adhi Pramudya<sup>2</sup>,  
Muhammad Yasyfa Kusumadinata<sup>3</sup>, Eddy Renaldi<sup>1</sup>, Vira Kusuma Dewi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Kabupaten Sumedang

<sup>2</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Kabupaten Sumedang

<sup>3</sup>Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran, Kabupaten Sumedang

\*Email: prili22001@mail.unpad.ac.id

(Diterima 08-01-2026; Disetujui 27-04-2026)

#### **ABSTRAK**

*Pupukin!* merupakan produk inovasi pupuk ramah lingkungan yang dikembangkan sebagai solusi praktis bagi kegiatan *urban farming*. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan keragaan usaha serta memetakan model bisnis *Pupukin!* dengan menggunakan pendekatan *Lean Canvas*. Penelitian dilaksanakan dengan metode studi kasus dan analisis data berbasis sembilan elemen *Lean Canvas*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Pupukin!* mengusung konsep *slow release fertilizer* berbasis limbah bonggol pisang dan limbah kulit udang sebagai pupuk multifungsi yang mampu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman, menstimulasi pertumbuhan, serta melindungi tanaman dari organisme pengganggu tanaman hingga 90 hari dalam satu kali aplikasi. Aktivitas usaha *Pupukin!* meliputi tahap praproduksi, produksi, dan pascaproduksi yang didukung oleh riset laboratorium, uji lapangan terbatas, serta pemasaran skala awal. Penetapan harga dilakukan berdasarkan biaya produksi dan daya beli konsumen urban, dengan strategi pemasaran yang memanfaatkan media sosial, *marketplace*, dan penjualan langsung. Pemetaan *Lean Canvas* menunjukkan bahwa *Pupukin!* menargetkan segmen konsumen urban dan peri-urban dengan gaya hidup ramah lingkungan dan keterbatasan waktu dalam perawatan tanaman. Kegiatan pemasaran didukung oleh saluran distribusi *online* dan *offline*, dengan sumber pendapatan utama dari penjualan produk langsung dan mitra, serta struktur biaya yang masih terkendali dengan modal awal sebesar Rp10.100.000,00. Validasi pasar melalui penjualan, tingkat pembelian ulang, dan umpan balik konsumen menunjukkan bahwa produk *Pupukin!* dapat diterima dengan baik oleh pasar. Dengan demikian, *Pupukin!* memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai usaha agribisnis inovatif yang relevan dan berkelanjutan bagi pengembangan *urban farming*.

Kata kunci: kewirausahaan, *Lean Canvas*, *slow release fertilizer*, pupuk *3-in-1*

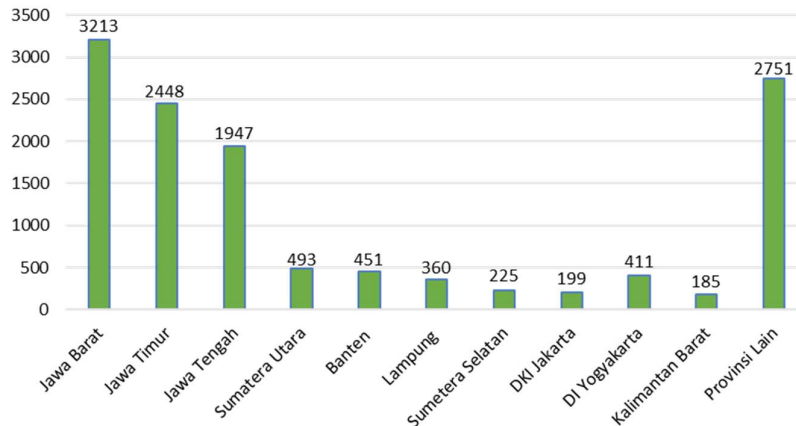
#### **ABSTRACT**

*Pupukin!* is an innovative eco-friendly fertilizer developed as a practical solution for urban farming activities. This study aims to describe the business performance and to map the business model of *Pupukin!* using the *Lean Canvas* approach. A case study method was employed, with data analyzed based on the nine elements of the *Lean Canvas*. The results show that *Pupukin!* adopts a slow-release fertilizer concept using banana pseudostem base and the waste of shrimp shell as raw materials, formulated as a multifunctional fertilizer capable of supplying plant nutrients, stimulating growth, and protecting plants from pests and diseases for up to 90 days with a single application. *Pupukin!*'s business activities cover pre-production, production, and post-production stages, supported by laboratory research, limited field trials, and initial-scale marketing. Pricing is determined based on production costs and the purchasing power of urban consumers, with marketing strategies that utilize social media, online marketplaces, and direct selling. The *Lean Canvas* mapping indicates that *Pupukin!* targets urban and peri-urban consumers with environmentally friendly lifestyles and limited time for plant maintenance. Marketing activities are supported by online and offline distribution channels, with the main revenue streams derived from direct product sales and sales through partners, while the cost structure remains manageable with an initial capital of IDR 10,100,000. Market validation through sales performance, repeat purchases, and consumer feedback demonstrates that *Pupukin!* is well accepted by the target market. Therefore, *Pupukin!* has the potential to be further developed as an innovative agribusiness venture that is relevant and sustainable for the advance of urban farming.

Keywords: entrepreneurship, *Lean Canvas*, *slow release fertilizer*, *3-in-1 fertilizer*

## PENDAHULUAN

Terbatasnya ketersediaan lahan pertanian di wilayah perkotaan mendorong munculnya praktik *urban farming* sebagai alternatif pemenuhan kebutuhan pangan segar secara mandiri. *Urban farming* merupakan bentuk aktivitas produksi pangan yang dilakukan di kawasan perkotaan melalui budidaya tanaman, perikanan, maupun peternakan skala kecil dengan memanfaatkan ruang yang tersedia secara optimal (Goldstein et al., 2016). Praktik *urban farming* yang awalnya diposisikan sebagai strategi pemenuhan pangan rumah tangga, mengalami transisi menjadi sebuah hobi produktif masyarakat perkotaan. Secara nasional, tren *urban farming* di Indonesia menunjukkan peningkatan yang konsisten dalam satu dekade terakhir.



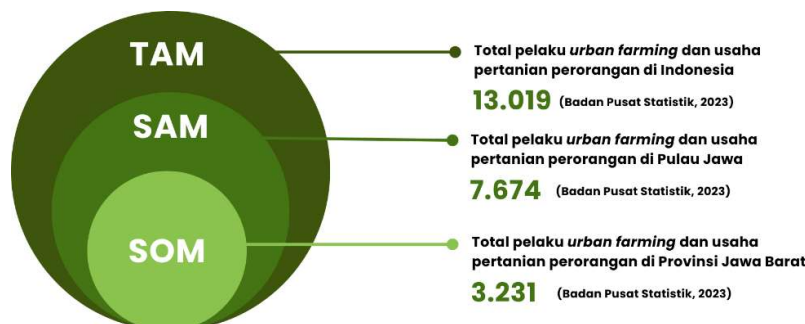
**Gambar 1. Top 10 Provinsi dengan RTUP Terbanyak**

Data Sensus Pertanian 2023 menunjukkan adanya pertumbuhan sebesar 8,74% untuk total jumlah Rumah Tangga Usaha Pertanian (RTUP) yang semula berjumlah 26.135.469 pada tahun 2013, menjadi 28.419.398 pada tahun 2023. Hal ini mengindikasikan semakin meluasnya keterlibatan masyarakat dalam aktivitas pertanian, termasuk di wilayah perkotaan. Provinsi Jawa Barat tercatat sebagai wilayah dengan kontribusi tertinggi dalam usaha pertanian perkotaan, mencerminkan tingginya adopsi *urban farming* di kawasan metropolitan yang dapat dilihat pada Gambar 1. Fenomena ini semakin terlihat di Kota Bandung melalui berkembangnya berbagai komunitas *urban farming* yang menunjukkan peluang pasar yang besar.

Pesatnya perkembangan *urban farming* membuka peluang pasar yang menjanjikan bagi industri pupuk ramah lingkungan yang praktis, sebagaimana ditunjukkan oleh analisis TAM-SAM-SOM yang dapat dilihat pada Gambar 2. Namun, potensi tersebut masih dihadapkan pada kendala pemupukan yang menjadi hambatan utama para konsumen. Hasil survei pasar menunjukkan bahwa sebanyak 79,4% pelaku *urban farming* mengalami kesulitan dalam pemupukan akibat keterbatasan informasi terkait jenis, dosis, dan waktu aplikasi pemupukan. Permasalahan ini berkaitan dengan karakteristik pupuk yang tersedia di pasaran, di mana pupuk kimia yang beresiko menimbulkan residu dan pencemaran lingkungan, sementara pupuk organik dinilai kurang praktis akibat kandungan hara yang tidak terstandarisasi (Arifien et al., 2023; Susanto et al., 2025). Kondisi tersebut semakin relevan mengingat keterbatasan waktu *urban farmer* yang menjadikan perawatan tanaman dirasa sulit dan menjadi beban tambahan (Alviana & Kurniawan, 2024).

Kegiatan *urban farming* yang dijalankan sebagai aktivitas sampingan seringkali mendorong praktik pemupukan yang kurang tepat, termasuk penggunaan pupuk kimia secara berlebihan. Kondisi tersebut berpotensi menurunkan kualitas tanah dan berdampak negatif terhadap lingkungan. Salah satu jenis pupuk yang relevan dengan karakteristik dan perilaku masyarakat perkotaan adalah pupuk *slow release*. Pupuk ini memiliki mekanisme pelepasan nutrisi yang berlangsung dalam periode waktu tertentu yang memungkinkan pengurangan frekuensi pemupukan sekaligus memberikan suplai hara yang lebih stabil bagi tanaman, sehingga dinilai sesuai untuk sistem *urban farming* yang berorientasi pada kemudahan dan efisien (Yanti & Azrita, 2023). Konsep tersebut diadopsi oleh *Pupukin!* sebagai produk inovasi pupuk organik, di mana satu butir pupuk mampu mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman hingga tiga bulan tanpa pengaplikasian berulang. Pendekatan ini tidak hanya menjawab kendala atas keterbatasan waktu *urban farmer*, tetapi juga

berkontribusi dalam meningkatkan efisiensi pemupukan serta mendukung praktik pertanian yang lebih berkelanjutan melalui pengurangan penggunaan pupuk berlebih.



Gambar 2. Analisis TAM SAM SOM *Pupukin!*

*Pupukin!* dikembangkan sebagai pupuk organik ramah lingkungan dengan memanfaatkan limbah organik seperti bonggol pisang dan kulit udang, serta bahan nabati berupa daun nimba. Bonggol pisang berperan sebagai *bioferilizer* karena mengandung unsur hara makro serta mikroorganisme menguntungkan yang mendukung ketersediaan nutrisi dan kesehatan tanah (Arief et al., 2023). Limbah kulit udang dimanfaatkan sebagai *biostimulant* berbasis kitosan yang berperan dalam merangsang pertumbuhan tanaman melalui aktivitas hormon tubuh (Rachman et al., 2024). Sementara itu, daun nimba digunakan sebagai *biopesticide* yang membantu melindungi tanaman dari serangan organisme pengganggu tanaman (Hasibuan et al., 2021). Kombinasi bahan tersebut memungkinkan *Pupukin!* berfungsi sebagai pupuk multifungsi *3-in-1* yang mendukung pertumbuhan tanaman secara efektif sekaligus berkelanjutan.

Berdasarkan identifikasi permasalahan dan peluang yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang model bisnis produk *Pupukin!* menggunakan kerangka *Lean Canvas*. Penyusunan *Lean Canvas* dalam penelitian ini berangkat dari *Unique Value Proposition* sebagai titik awal analisis, mengingat *Pupukin!* merupakan produk yang telah memiliki nilai utama yang terdefinisi. Selanjutnya, elemen-elemen lain seperti *Problem*, *Customer Segments*, dan *Solution* dianalisis sebagai konteks yang menjelaskan relevansi nilai tersebut terhadap kebutuhan konsumen *urban farming*. Kerangka *Lean Canvas* terdiri atas sembilan elemen *Unique Value Proposition*, *Problem*, *Customer Segments*, *Solution*, *Channels*, *Revenue Streams*, *Cost Structure*, *Key Metrics*, dan *Unfair Advantage* digunakan untuk memetakan hipotesis awal model bisnis secara sistematis dan terukur. Rancangan ini diharapkan dapat berfungsi sebagai *business roadmap* dalam memvalidasi kesiapan *Pupukin!* untuk dikembangkan lebih lanjut pada pasar *urban farming*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus yang berfokus pada perancangan dan analisis model bisnis produk *Pupukin!* sebagai inovasi pupuk ramah lingkungan bagi segmen *urban farming*. Pendekatan studi kasus dipilih untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai strategi pengembangan produk dan model bisnis yang diterapkan pada satu objek penelitian secara kontekstual. Objek penelitian penelitian mencakup kegiatan pengembangan dan pengujian awal produk *Pupukin!*, termasuk interaksi dengan konsumen serta proses pemasaran skala terbatas. Lokasi penelitian berpusat di wilayah Kota dan Kabupaten Bandung sebagai area distribusi awal produk, dengan pertimbangan karakteristik konsumen urban dan aksesibilitas pengembangan usaha.

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung oleh penulis melalui interaksi dengan subjek penelitian untuk menggali informasi yang relevan dengan tujuan penelitian. Data sekunder diperoleh secara tidak langsung melalui penelusuran studi literatur, dokumen pendukung, serta sumber-sumber lain yang relevan. Pengumpulan data primer dilakukan melalui wawancara semi-terstruktur dan observasi. Wawancara dilakukan dengan informan kunci yang merupakan tim pengembang produk *Pupukin!* serta informan konsumen sejumlah 10 orang yang memiliki karakteristik sesuai dengan target pasar *urban farming*. Pemilihan informan dilakukan menggunakan teknik *purposive*

*sampling* dengan mempertimbangkan keterlibatan informan dalam pengembangan produk maupun pengalaman penggunaan produk. Data sekunder diperoleh melalui studi literatur yang mendukung analisis model bisnis dan inovasi produk pupuk ramah lingkungan.

|                |             |                          |                  |                   |
|----------------|-------------|--------------------------|------------------|-------------------|
| PROBLEM        | SOLUTION    | UNIQUE VALUE PROPOSITION | UNFAIR ADVANTAGE | CUSTOMER SEGMENTS |
|                | KEY METRICS |                          | CHANNELS         |                   |
| COST STRUCTURE |             |                          | REVENUE STREAMS  |                   |

**Gambar 3. *Lean Canvas***

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan kerangka *Lean Canvas* (Gambar 3) melalui beberapa tahapan. Tahapan pertama yaitu pengumpulan data yang diperoleh dari berbagai sumber, terutama wawancara semi-terstruktur dengan informan kunci dan informan konsumen. Tahap selanjutnya adalah reduksi data, yaitu proses pemilahan dan peringkasan data untuk menyesuaikan informasi yang diperoleh dengan fokus dan tujuan penelitian. Data yang telah direduksi kemudian dikategorikan ke dalam Sembilan elemen *Lean Canvas*, yaitu *Problem*, *Customer Segments*, *Unique Value Proposition*, *Solution*, *Channels*, *Revenue Streams*, *Cost Structure*, *Key Metrics*, dan *Unfair Advantage*. Hasil perancangan *Lean Canvas* kemudian divalidasi melalui *expert judgment* yang melibatkan pihak yang memiliki kompetensi di bidang agribisnis, kewirausahaan, dan pengembangan produk. Tahap akhir dilakukan *review* terhadap hasil validasi untuk memastikan kesesuaian antara temuan lapangan, kerangka *Lean Canvas*, dan tujuan penelitian. *Lean Canvas* tersusun atas sembilan blok elemen yang saling terikat, sebagai berikut:

1. *Problems* untuk mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan utama yang dialami segmen konsumen sasaran.
2. *Customer Segments* untuk mengklasifikasikan kelompok pengguna yang paling relevan dan potensial terhadap produk yang dikembangkan.
3. *Unique Value Proposition* menggambarkan nilai inti dan keunggulan produk dibandingkan dengan alternatif yang telah ada di pasaran.
4. *Solution* menjelaskan pendekatan atau solusi yang dirancang untuk menjawab permasalahan konsumen.
5. *Channels* menguraikan jalur komunikasi dan distribusi yang digunakan agar produk dapat menjangkau konsumen secara efektif.
6. *Revenue Streams* menjelaskan sumber pendapatan utama yang dihasilkan dari aktivitas bisnis yang dijalankan.
7. *Cost Structures* memuat komponen biaya dominan yang diperlukan dalam operasional pengembangan usaha.
8. *Key Metrics* berperan sebagai indikator kinerja utama dalam mengevaluasi efektivitas dan keberhasilan model bisnis.
9. *Unfair Advantage* menekankan pada keunggulan strategis yang bersifat unik dan sulit direplikasi oleh kompetitor.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keragaan Usaha

#### Produk

*Pupukin!* merupakan produk inovasi yang dikembangkan dalam Program Kreativitas Mahasiswa-Kewirausahaan (PKM-K) sebagai pupuk *eco-friendly slow release fertilizer* berbasis limbah bonggol pisang dan kulit udang yang dirancang untuk mendukung produktivitas *urban farming*. *Pupukin!* telah melalui berbagai macam seleksi, mulai dari seleksi proposal, seleksi pendanaan, dan seleksi PIMNAS (Pekan Ilmiah Mahasiswa Nasional) 37 yang awalnya dirintis oleh 5 orang mahasiswa dengan kemampuan dan keahlian yang berbeda-beda.



Gambar 4. Produk *Pupukin!*

Produk ini mengadopsi konsep pupuk lepas lambat yang dimodifikasi dengan pendekatan multifungsi, sehingga tidak hanya berperan sebagai sumber nutrisi tanaman, tetapi juga sebagai biostimulan pertumbuhan dan pelindung tanaman dari organisme pengganggu. Satu butir *Pupukin!* mampu mencukupi kebutuhan tanaman hingga tiga bulan tanpa pengaplikasian ulang, sehingga menawarkan nilai praktis yang tinggi bagi konsumen urban. Dalam satu kemasan *Pupukin!* berisi 25 butir pupuk berbentuk kubus dengan berat bersih 250 gram dan dikemas menggunakan kemasan *reusable* yang dapat didaur ulang menjadi pot tanaman. Kemasan juga dilengkapi dengan informasi komposisi, petunjuk penggunaan, serta QR code yang terhubung dengan *guidebook* digital berisi edukasi *urban farming* dan tips penggunaan pupuk. Dengan mempertimbangkan keunggulan fungsional dan nilai tambah yang ditawarkan, *Pupukin!* dipasarkan dengan harga Rp29.900,00 per kemasan.

Pengembangan *Pupukin!* mulai diimplementasikan pada tahun 2024 dengan kegiatan riset dan produksi yang berpusat di lingkungan Universitas Padjadjaran, Kampus Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. Proses produksi memanfaatkan bahan baku utama berupa limbah bonggol pisang dan daun nimba yang diperoleh dari petani mitra di Kebun Ciparanje, serta kitosan yang bersumber dari mitra pengolahan di Kota Cirebon. Pemilihan bahan baku ini tidak hanya mendukung prinsip berkelanjutan, tetapi juga memperkuat nilai lokal dalam rantai pasok produk. Mengingat *Pupukin!* masih berada pada tahap pengembangan awal, pengadaan bahan baku dilakukan secara fleksibel dan disesuaikan dengan kebutuhan produksi yang berskala terbatas.

Metode pengembangan dan produksi *Pupukin!* dilaksanakan melalui tiga tahapan utama, yaitu praproduksi, produksi, dan pascaproduksi. Tahap praproduksi difokuskan pada perencanaan pengembangan produk yang meliputi perhitungan komposisi pupuk melalui kajian literatur dan diskusi dengan dosen ahli, survei alat dan bahan, perhitungan biaya produksi, serta pengumpulan data pasar awal sebagai dasar perumusan strategi pemasaran. Pada tahap ini juga dilakukan persiapan operasional usaha, termasuk pengelolaan pendanaan serta pembentukan kanal pemasaran digital melalui media sosial dan *marketplace*. Tahapan praproduksi dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5. Tahap Praproduksi Pupukin!**

Tahap produksi dilakukan dalam skala terbatas sebagai bentuk implementasi awal konsep produk. Proses produksi mencakup pengolahan bahan baku limbah organik, pengomposan dengan bioaktivator, pencetakan pupuk berbentuk kubus, pelapisan menggunakan kitosan sebagai *coating*, pengeringan, serta pengendalian mutu melalui proses sortasi sebelum pengemasan. Tahapan ini dirancang untuk memastikan fungsi dasar produk berjalan dengan konsep pupuk *slow release* yang diusung. Tahapan produksi dapat dilihat pada Gambar 6.



**Gambar 6. Tahap Produksi Pupukin!**

Tahap pascaproduksi meliputi kegiatan distribusi dan penjualan produk secara terbatas melalui kanal digital dan mitra konsinyasi. Aktivitas ini bertujuan untuk menguji alur distribusi awal serta memperoleh data penjualan dan respons pasar sebagai bahan evaluasi pengembangan produk dan model bisnis selanjutnya. Tahapan pascaproduksi dapat dilihat pada Gambar 7.



**Gambar 7. Tahap Pascaproduksi Pupukin!**

## Harga

Harga jual yang ditetapkan untuk satu kemasan *Pupukin!* dengan berat bersih 250 gram adalah Rp29.900,00. Penetapan harga tersebut didasarkan atas Harga Pokok Produksi atau biaya produksi yang dikeluarkan, sejumlah Rp20.200,00. Margin keuntungan dengan persentase 48% tergolong kompetitif untuk produk pupuk ramah lingkungan berbasis inovasi. Sementara itu, penetapan harga jual Rp29.900,00 dinilai masuk akal berdasarkan hasil wawancara dengan informan konsumen yang mayoritas memiliki *Willingness to Pay* (WTP) di rentang harga Rp25.001 – Rp 35.000.

## Promosi

*Pupukin!* menggunakan strategi *marketing flywheel* dalam mempromosikan usaha kepada konsumen dengan fokus terhadap pengalaman konsumen serta loyalitas yang membuat strategi pemasaran berkelanjutan melalui tiga tahapan utama, yaitu *Attract*, *Engage*, dan *Delight*. Pada tahap *Attract*, *Pupukin!* berupaya menarik perhatian calon konsumen melalui pemberian diskon, *endorsement* oleh figur relevan, publikasi di media massa, serta pembuatan konten interaktif di

media sosial yang diperkuat dengan iklan berbayar. Selanjutnya, tahap *Engage* bertujuan membangun interaksi dan mendorong keputusan pembelian melalui strategi *direct selling*, keikutsertaan dalam pameran, serta peluasan distribusi melalui sistem konsinyasi dengan toko pertanian dan mitra terkait. Tahap *Delight* difokuskan pada penciptaan loyalitas konsumen melalui pemberian insentif, dorongan *word of mouth*, penyediaan media edukasi dan *guidebook Pupukin!* berbasis digital, serta layanan dukungan pengguna. Ketiga tahapan ini saling terhubung membentuk siklus yang berkelanjutan untuk meningkatkan kepuasan konsumen dan pertumbuhan usaha.

### Sumber Daya Manusia

Usaha *Pupukin!* dirintis oleh lima orang mahasiswa yang memiliki bidang dan keahlian yang berbeda-beda dengan pembagian tugas dan peran yang dapat dilihat pada struktur organisasi Gambar 8.



Gambar 8. Struktur Organisasi *Pupukin!*

Struktur organisasi *Pupukin!* terdiri atas lima peran utama yang saling mendukung dalam operasional usaha. *Chief Executive Officer* (CEO) sebagai pengambil keputusan strategis, *Chief Production Officer* (CPO) dan *Chief Technology Officer* (CTO) yang bertanggung jawab pada pengembangan produk dan aspek teknis, *Chief Marketing Officer* (CMO) yang mengelola strategi pemasaran, serta *Chief Financial Officer* (CFO) yang menangani manajemen keuangan usaha.

### Sumber Permodalan Usaha

Sumber permodalan merupakan dana yang digunakan untuk menunjang proses pengembangan usaha. Dalam pelaksanaannya, usaha *Pupukin!* memperoleh pendanaan dari pendanaan dari Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia sebesar Rp8.600.000 serta dukungan pendanaan dari Universitas Padjadjaran sebesar Rp1.500.000.

### Lean Canvas Produk *Pupukin!*

*Lean Canvas* digunakan untuk memetakan hipotesis bisnis *Pupukin!* yang mencakup nilai unik produk, permasalahan konsumen, dan segmentasi pelanggan. Sebagai usaha rintisan yang sudah berjalan, *Lean Canvas Pupukin!* dianalisis melalui pendekatan *unique value-driven* yang diawali dari *Unique Value Proposition*. *Lean Canvas* pada penelitian ini diposisikan sebagai alat analisis model bisnis yang fleksibel, bukan sebagai tahapan pengembangan produk yang bersifat linear.

| PROBLEM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | SOLUTION                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UNIQUE VALUE PROPOSITION                                                                                                                                                                                             | UNFAIR ADVANTAGE                                                                                                                                                  | CUSTOMER SEGMENTS                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimnya pengetahuan tentang pupuk dan cara pengaplikasiannya</li> <li>Kesulitan menentukan dosis dan waktu pemupukan</li> <li>Keterbatasan waktu dan praktikalitas yang rendah</li> <li>Kemasan yang kurang praktis dan tidak efisien</li> <li>Harga dan aksesibilitas pupuk yang fluktuatif</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pupuk slow release multifungsi</li> <li>Standarasi dosis dan interval pemupukan</li> <li>Penyediaan informasi produk yang edukatif</li> <li>Desain kemasan yang ergonomis dan fungsional</li> <li>Pendapatan harga yang kompetitif dan distribusi fleksibel</li> </ul> | <p>Pupuk organik <i>slow release</i> 3-in-1 yang berfungsi sebagai penyubur tanaman, stimulan pertumbuhan, dan perlindungan tanaman hingga 90 hari hanya dengan satu kali aplikasi.</p>                              | <p>Terjalannya kombinasi antara pengalaman, validasi pasar berbasis data primer, dan model bisnis yang relevan sulit direplikasi secara cepat oleh kompetitor</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Demografis: rentang usia 20-50 tahun dengan kelas menengah atas.</li> <li>Geografis: Kota dan Kabupaten Bandung</li> <li>Psikografis: menganut <i>green lifestyle</i> dan menjadikan <i>urban farming</i> sebagai hobi</li> </ul> |
| COST STRUCTURE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | REVENUE STREAMS                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>Biaya Operasional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Biaya tetap: peralatan, promosi, dan transportasi</li> <li>Biaya variabel: bahan baku, sewa lisensi per bulan, sewa laboratorium dan <i>greenhouse</i> per kunjungan</li> </ul>                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>Direct Sales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Penjualan offline</li> <li>Marketplace</li> </ul> <p><b>Indirect Sales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Konsinyasi</li> </ul>      |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Harga Jual <i>Pupukin!</i> Rp29.900 dengan margin keuntungan 48%</li> <li>Proyeksi pendapatan per caturwulan Rp14.950.000</li> <li>Pendapatan faktual Rp18.765.000</li> </ul> |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Gambar 9. *Lean Canvas Pupukin!*

### **Unique Value Proposition**

*Unique Value Proposition* menjelaskan nilai jual atau keunggulan yang ditawarkan kepada konsumen melalui sebuah produk atau jasa. Nilai unik *Pupukin!* terletak pada kemampuannya sebagai pupuk *slow release* multifungsi *3-in-1* yang mampu memenuhi kebutuhan hara tanaman, menstimulasi pertumbuhan, serta membantu melindungi tanaman dari organisme pengganggu hingga 90 hari hanya dengan satu kali aplikasi. Nilai ini didukung oleh teknologi *slow release* yang memungkinkan pelepasan nutrisi secara bertahap dan konsisten, sebagaimana dibuktikan melalui uji laboratorium dan *demonstration plot* (demplot), serta telah memenuhi standar mutu pupuk organik nasional.



**Gambar 10. Media Edukasi *Pupukin!***

Keunggulan produk semakin diperkuat dengan kemasan yang bersifat *reusable* dan fitur edukasi berbasis QR code yang mendukung praktik *urban farming* yang praktis dan informatif seperti yang ditampilkan oleh Gambar 10.

### **Problems**

*Problems* berisi hasil identifikasi masalah utama yang dialami informan konsumen serta data hasil survei pasar awal tim *Pupukin!*. Hasil wawancara dengan konsumen *urban farming* menunjukkan bahwa penggunaan pupuk di tingkat rumah tangga perkotaan masih dihadapkan pada berbagai kendala praktis dan informasional. Sebagian besar informan memiliki pemahaman yang terbatas mengenai jenis pupuk, fungsi unsur hara, serta dosis dan waktu aplikasi yang tepat, sehingga proses pemupukan seringkali dilakukan secara *trial and error*. Keterbatasan informasi ini berpotensi menurunkan kualitas pengambilan keputusan konsumen, sejalan dengan temuan bahwa proses pembelian pupuk organik dipengaruhi pemahaman fungsi dan dosis yang jelas (Hapsari et al., 2024).

Selain aspek pengetahuan, konsumen juga menghadapi kesulitan dalam menentukan dosis dan frekuensi pemupukan yang sesuai, yang beresiko menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak optimal akibat kelebihan atau kekurangan nutrisi. Permasalahan ini diperparah oleh keterbatasan waktu dan rendahnya tingkat kepraktisan pupuk yang tersedia di pasaran, khususnya pupuk organik yang memerlukan persiapan dan aplikasi berulang. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa aspek kenyamanan dan kepraktisan menjadi penentu utama dalam keputusan konsumen untuk mengadopsi suatu produk, sejalan dengan penemuan Witek & Kuźniar (2021) pada konteks produk ramah lingkungan (*green products*).

Di sisi lain, kemasan pupuk yang tidak fungsional dan minim informasi turut menurunkan pengalaman penggunaan konsumen, baik dari aspek keamanan produk maupun fungsi komunikasi nilai produk. Kemasan yang tidak efisien berpotensi mengurangi nilai produk secara keseluruhan karena berperan sebagai proteksi sekaligus media informasi bagi pengguna (Setiawardhani, 2025). Permasalahan lain yang turut muncul adalah fluktuasi harga dan keterbatasan akses pembelian pupuk, yang menimbulkan ketidakpastian biaya serta meningkatkan biaya transaksi bagi konsumen. Rangkain permasalahan tersebut menegaskan adanya kebutuhan akan produk pupuk yang lebih praktis, informatif, dan stabil dari sisi penggunaan maupun ketersediaan di pasar urban.

### **Solutions**

*Solutions* menjelaskan pendekatan utama dan atribut pendukung yang hadir dalam produk *Pupukin!* untuk mewujudkan *Unique Value Proposition*. Solusi yang ditawarkan *Pupukin!* dirancang untuk menjawab permasalahan utama konsumen *urban farming* dengan mengedepankan

kepraktisan, kejelasan penggunaan, dan kemudahan adopsi produk. *Pupukin!* dikembangkan sebagai pupuk *slow release* multifungsi *3-in-1* yang mampu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman, menstimulasi pertumbuhan, serta melindungi tanaman dari OPT hanya melalui satu kali aplikasi dengan daya kerja hingga 90 hari. Konsep ini secara signifikan mengurangi frekuensi pemupukan dan menjawab keterbatasan waktu yang banyak dialami konsumen perkotaan. Pendekatan tersebut selaras dengan konsep *perceived usefulness* dan *effort expectancy* dalam *Technology Acceptance Model*, di mana kepraktisan produk berpengaruh signifikan terhadap tingkat penerimaan petani terhadap *smart fertilizer technology* (Adnan et al., 2025)

Guna mengatasi ketidakpastian konsumen dalam menentukan dosis dan interval pemupukan, *Pupukin!* dirancang dengan takaran dan jadwal aplikasi yang terstandarisasi dan sederhana. Standarisasi ini bertujuan menurunkan risiko kesalahan penggunaan serta mengurangi beban kognitif konsumen dalam perawatan tanaman. Pendekatan tersebut sejalan dengan prinsip *user-centered design* dalam pengembangan sistem rekomendasi pupuk yang menekankan standarisasi dosis intuitif untuk memaksimalkan adopsi oleh petani skala kecil (Mallareddy, 2018).

Selain aspek fungsional produk, *Pupukin!* juga dilengkapi dengan penyediaan informasi yang edukatif dan mudah dipahami melalui kemasan serta media pendukung. Informasi mengenai komposisi, manfaat, dan cara penggunaan disajikan untuk meningkatkan kepercayaan konsumen serta mempercepat adopsi inovasi. Kejelasan informasi ini berperan penting dalam proses difusi inovasi (Atika et al., 2024; Rogers et al., 2019). Dari sisi pengalaman penggunaan, desain kemasan *Pupukin!* dikembangkan secara ergonomis dan fungsional untuk mendukung kemudahan penyimpanan. Inovasi desain kemasan berperan sebagai atribut pendukung yang memperkuat nilai produk dan loyalitas konsumen (Zebua et al., 2025). Keberlanjutan adopsi produk juga didukung oleh penetapan harga yang kompetitif dan sistem distribusi yang fleksibel melalui berbagai kanal untuk memudahkan aksesibilitas produk bagi konsumen urban.

### **Customer Segments**

Segmentasi pelanggan *Pupukin!* disusun dengan pendekatan berbasis gaya hidup untuk memastikan kesesuaian antara proposisi nilai produk dan kebutuhan nyata konsumen. Segmentasi difokuskan pada kelompok pengguna yang membutuhkan solusi pemupukan yang praktis, efisien waktu, dan minim keterlibatan teknis, selaras dengan konsep *value proposition-customer fit* dalam *urban farming* (Yusnita et al., 2025).

Secara demografis, segmen utama *Pupukin!* mencakup individu berusia 20-50 tahun, berdomisili di wilayah perkotaan, dan memiliki keterbatasan waktu dalam aktivitas sehari-hari. Kelompok ini umumnya berasal dari kelas menengah atas dan menjadikan kegiatan menanam sebagai aktivitas rekreatif ringan, sehingga cenderung memilih produk yang mampu mengurangi beban perawatan tanpa mengorbankan hasil tanaman (Yusnita et al., 2025). Secara geografis, pelanggan difokuskan pada wilayah perkotaan dan peri-urban di Pulau Jawa, dengan prioritas awal Kota dan Kabupaten Bandung karena kedekatan lokasi produksi serta tingginya perkembangan komunitas *urban farming*. Dari sisi psikografis, segmen pelanggan yang memiliki gaya hidup *green lifestyle* serta memiliki kecenderungan memilih produk yang mudah digunakan, efisien, dan minim risiko kesalahan aplikasi.

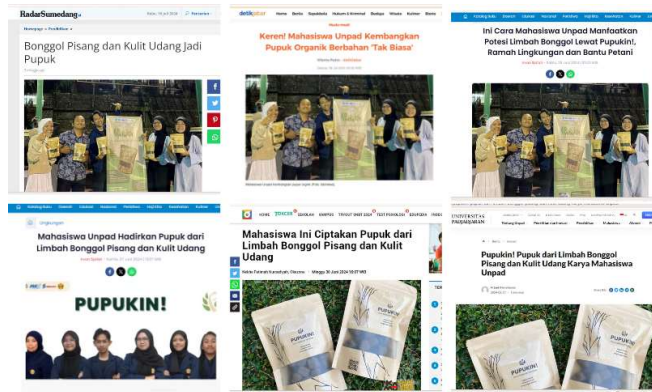
### **Channels**

Saluran distribusi *Pupukin!* dijalankan melalui kombinasi kanal *offline* dan *online*. Secara *offline*, produk dipasarkan melalui sistem konsinyasi dengan beberapa toko pertanian untuk memastikan ketersediaan produk secara langsung, antara lain Gendis Tani di Kabupaten Sumedang, Citrus Hill Farming Store di Kota Bandung, serta Agrimart yang berlokasi di lingkungan Universitas Padjadjaran. Selain itu, *Pupukin!* juga menerapkan strategi *direct selling* dengan berpartisipasi dalam berbagai pameran dan kegiatan publik, seperti Grand Final Putra Putri Pertanian, Car Free Day Sport Jabar, BRIN Goes to Campus, Faperta Exhibition, PRABU Exhibition, dan Agrisummit 2024 seperti yang ditunjukkan Gambar 11.



Gambar 11. Dokumentasi Pameran *Pupukin!*

Sementara itu, saluran promosi *online Pupukin!* difokuskan pada platform digital, khususnya media sosial Instagram dan TikTok, serta kanal penjualan melalui *e-commerce* Shopee. Mayoritas konsumen merasa lebih mudah memperoleh informasi terkait pupuk ramah lingkungan melalui konten media sosial, sedangkan Sebagian lainnya mengandalkan ulasan dan testimoni yang tersedia di platform *e-commerce*. Untuk memperkuat *brand awareness*, *Pupukin!* juga memanfaatkan publikasi melalui media massa daring, seperti detik.com, kanal media Unpad, kumparan.com, dan lain sebagainya seperti yang terlihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Publikasi Media Massa

### Revenue Streams

Sumber pendapatan *Pupukin!* berasal dari penjualan produk pupuk melalui beberapa skema pemasaran, baik penjualan langsung maupun tidak langsung. Penjualan langsung dilakukan melalui transaksi *offline* dan platform *marketplace*, sedangkan penjualan tidak langsung mencakup kerja sama dengan mitra *reseller*, *dropshipper*, dan sistem konsinyasi. Pendapatan utama diperoleh dari penjualan produk kepada konsumen akhir dengan harga Rp29.900 per kemasan 250 gram, sementara harga khusus bagi mitra konsinyasi dan *reseller* ditetapkan sebesar Rp25.000 per kemasan.



Gambar 13. Hasil Penjualan *Pupukin!*

Selama menjalankan usaha, *Pupukin!* berhasil terjual sebanyak 30 *pcs* pada bulan Mei, 145 *pcs* pada bulan Juni, 150 *pcs* pada bulan Juli, 153 *pcs* pada bulan Agustus, dan 166 *pcs* pada bulan September sehingga total produk terjual sejumlah 644 *pcs* dengan total omzet sebesar Rp18.765.000. Grafik hasil penjualan dapat dilihat pada Gambar 13.

Selanjutnya, dilakukan analisis finansial usaha *Pupukin!* untuk menilai sejauh mana usaha memiliki keberlanjutan secara finansial menggunakan analisis perhitungan *Break Even Point*, *Revenue Cost Ratio*, *Return on Investment*, dan *Payback Period* seperti yang disajikan oleh Tabel 1.

**Tabel 1. Kategori Partisipasi Responden**

| Jenis Perhitungan           | Rumus Perhitungan                                                                                                                                                                                            | Hasil Perhitungan                                                                          |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Harga Pokok Produksi        | <b>Rumus Harga Pokok Produksi</b><br>$= \frac{\text{Biaya Produksi}}{\text{Jumlah Unit Produksi}}$ $= \frac{\text{Rp10.100.000,00}}{500}$ $= \text{Rp20.200,00}$                                             | HPP <i>Pupukin!</i> adalah Rp20.200,00                                                     |
| Harga Jual                  | <b>Harga Jual</b><br>$= \text{HPP} + \% \text{ Margin } 48\%$ $= \text{Rp20.200,00} + \text{Rp9.700,00}$ $= \text{Rp29.900,00}$                                                                              | Harga jual <i>Pupukin!</i> adalah Rp29.900,00                                              |
| <i>Break Even Point</i>     | <b>Rumus <i>Break Even Point</i> (BEP)</b><br>$= \frac{\text{Biaya Tetap}}{\text{Harga Jual/Unit} - \text{Biaya Variabel/Unit}}$ $= \frac{\text{Rp3.793.400,00}}{\text{Rp17.287,00}}$ $= 219 \text{ unit}$   | BEP <i>Pupukin!</i> adalah 219 kemasan                                                     |
| <i>Revenue Cost Ratio</i>   | <b>Rumus <i>Revenue Cost Ratio</i> (R/C Ratio)</b><br>$= \frac{\text{Total Pendapatan}}{\text{Biaya Operasional}}$ $= \frac{\text{Rp14.950.000,00}}{\text{Rp10.100.000,00}}$ $= 1,48$                        | R/C ratio <i>Pupukin!</i> adalah 1,48 sehingga usaha dikategorikan layak dan menguntungkan |
| <i>Return on Investment</i> | <b>Rumus <i>Return on Investment</i> (ROI)</b><br>$= \frac{\text{Laba Usaha}}{\text{Modal Usaha}} \times 100\%$ $= \frac{\text{Rp4.146.000,00}}{\text{Rp10.100.000,00}} \times 100\%$ $= 41\%$               | ROI 41% menunjukkan bahwa usaha menghasilkan keuntungan yang signifikan                    |
| <i>Payback Period</i>       | <b>Rumus <i>Payback Period</i></b><br>$= \frac{\text{Jumlah Investasi} \times \text{Periode}}{\text{Keuntungan}}$ $= \frac{\text{Rp10.100.000,00}}{\text{Rp4.146.000,00}} \times 1 \text{ periode}$ $= 2,43$ | Modal <i>Pupukin!</i> akan Kembali setelah 2,43 bulan                                      |

Sumber: Data Primer (2024)

### **Cost Structure**

Struktur biaya *Pupukin!* disusun berdasarkan perhitungan biaya produksi pada kapasitas awal sebanyak 500 unit produk, yang mencakup beberapa komponen biaya seperti, biaya bahan baku dan perlengkapan yang digunakan dalam proses formulasi pupuk dan produksi pupuk secara keseluruhan, biaya sewa dan jasa meliputi sewa lisensi, sewa fasilitas pendukung, serta jasa profesional yang dibutuhkan dalam proses operasional dan pengembangan produk, biaya promosi dialokasikan sebagai bagian dari upaya membangun *brand awareness*, dan biaya transportasi digunakan untuk pengiriman bahan baku serta pendistribusian produk ke berbagai saluran penjualan. Keseluruhan komponen biaya tersebut disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Perhitungan Total Biaya Produksi *Pupukin!***

| Jenis Biaya                  | Jumlah    |                        |
|------------------------------|-----------|------------------------|
| Biaya bahan baku             | Rp        | 4.035.000,00           |
| Biaya perlengkapan           | Rp        | 1.363.400,00           |
| Biaya sewa lisensi           | Rp        | 660.394,00             |
| Biaya jasa <i>freelancer</i> | Rp        | 650.000,00             |
| Biaya sewa                   | Rp        | 961.206,00             |
| Promosi                      | Rp        | 910.000,00             |
| Transportasi dan distribusi  | Rp        | 1.520.000,00           |
| <b>Total Cost (TC)</b>       | <b>Rp</b> | <b>Rp10.100.000,00</b> |

Sumber: Data Primer (2024)

Dengan demikian, jumlah dana yang diperlukan untuk mengembangkan usaha *Pupukin!* dengan kapasitas produksi awal 500 unit adalah sebesar Rp10.100.000,00.

**Key Metrics**

Penentuan *Key Metrics* pada elemen *Lean Canvas* berfungsi sebagai indikator utama untuk mengukur keberhasilan solusi serta validasi penerimaan pasar terhadap proposisi nilai yang ditawarkan. Berikut ini merupakan beberapa *Key Metrics Pupukin!*: (1) Volume dan nilai penjualan sebagai indikator fundamental penerimaan pasar dan kelayakan komersial produk sejalan dengan temuan Kotler & Keller (2016), dengan target pada catur wulan pertama yaitu 500 unit senilai Rp14.950.000,00 yang berhasil terlampaui dengan realisasi penjualan sebanyak 644 unit dan pendapatan Rp18.765.000,00; (2) Tingkat *repeat order* untuk mengukur kepuasan dan kepercayaan konsumen selaras dengan penelitian Osterwalder & Pigneur (2010), dengan penetapan target tingkat *repeat order* sebesar 10% dan *Pupukin!* berhasil mencapai 12,5% tingkat *repeat order* yang mengindikasikan potensi hubungan jangka panjang dengan konsumen; (3) Umpan balik konsumen yang menjadi metrik kualitatif dalam mengevaluasi kemudahan penggunaan produk terkait dosis dan waktu pemupukan seperti yang ditampilkan oleh Gambar 14; (4) Jangkauan dan interaksi media sosial terhadap konten edukatif yang ditawarkan mencerminkan keberhasilan penyampaian informasi serta peningkatan kesadaran konsumen mengenai pupuk ramah lingkungan (Lerminating et al., 2023).



**Gambar 14. Umpan Balik Konsumen *Pupukin!***

**Unfair Advantage**

*Unfair Advantage Pupukin!* tidak terletak semata-mata pada karakteristik produk, melainkan pada keunggulan berbasis pengetahuan dan proses yang sulit direplikasi oleh kompetitor. Keunggulan ini muncul dari peran ganda penulis sebagai pelaku usaha sekaligus peneliti, yang memungkinkan akses terhadap *insider knowledge* terkait perilaku konsumen, kendala penggunaan pupuk, serta dinamika adopsi produk ramah lingkungan secara langsung di lapangan. Selain itu, *Pupukin!* didukung oleh kepemilikan data primer konsumen yang diperoleh melalui wawancara mendalam dan interaksi berkelanjutan dengan pengguna awal. Data tersebut dimanfaatkan secara iteratif dalam perumusan proposisi nilai, penyempurnaan solusi, dan pengembangan model bisnis berbasis validasi pasar. Kombinasi antara pengalaman praktis, kompetensi agribisnis, dan penguasaan data kontekstual ini membentuk proses pengambilan keputusan yang adaptif serta membutuhkan waktu dan pengalaman panjang yang tidak dapat direplikasi dengan mudah oleh pesaing.

## KESIMPULAN

Keragaan usaha produk *Pupukin!* merupakan sebuah produk inovasi pupuk ramah lingkungan yang dikembangkan melalui Program Kreativitas Mahasiswa – Kewirausahaan (PKM-K) dengan mengusung konsep *slow release fertilizer* berbasis limbah bonggol pisang dan daun nimba. Produk ini dirancang sebagai pupuk multifungsi yang mampu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman, menstimulasi pertumbuhan, serta melindungi tanaman dari organisme pengganggu tanaman (OPT) hingga 90 hari dalam satu kali aplikasi. Aktivitas usaha *Pupukin!* mencakup proses praproduksi, produksi, hingga pascaproduksi yang terstruktur, didukung oleh riset laboratorium, uji lapangan terbatas, serta pemasaran skala awal. Penetapan harga dilakukan dengan mempertimbangkan biaya produksi dan daya beli konsumen urban, sementara strategi pemasaran memanfaatkan media sosial, *marketplace*, dan penjualan langsung. Didukung oleh pembagian peran tim usaha yang jelas serta pendanaan dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi serta Universitas Padjadjaran, *Pupukin!* menunjukkan potensi sebagai usaha agribisnis inovatif yang relevan dengan kebutuhan *urban farming*.

Hasil pemetaan sembilan elemen *Lean Canvas* menunjukkan bahwa proposisi nilai utama *Pupukin!* terletak pada kepraktisan penggunaan, fungsi multifungsi dalam satu produk, serta pendekatan berkelanjutan berbasis pemanfaatan limbah organik. *Pupukin!* menargetkan segmen konsumen urban dan peri-urban yang memiliki keterbatasan waktu, mengadopsi gaya hidup ramah lingkungan, dan membutuhkan solusi pemupukan yang praktis. Strategi pemasaran didukung oleh saluran distribusi *online* dan *offline*, sumber pendapatan utama dari penjualan produk langsung dan mitra, serta struktur biaya yang masih terkendali pada skala produksi awal. Sementara itu, biaya produksi mencakup seluruh biaya operasional pengembangan usaha dengan total modal Rp10.100.000,00. Validasi pasar melalui penjualan, *repeat order*, dan umpan balik konsumen menunjukkan bahwa solusi yang ditawarkan dapat diterima dengan baik oleh pasar. Keunggulan kompetitif *Pupukin!* terletak pada kombinasi pengetahuan agribisnis, pengalaman langsung pelaku usaha, serta kepemilikan data primer konsumen yang mendukung pengambilan keputusan bisnis secara adaptif. Secara keseluruhan, *Lean Canvas* berperan efektif sebagai alat analisis untuk memetakan peluang, menguji kelayakan model bisnis, dan mendukung pengembangan *Pupukin!* sebagai produk pupuk inovatif yang berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, N., Rehman, H. M., & Alam, M. N. (2025). Exploring Agricultural Innovation: An Empirical Investigation of Factors Influencing the Adoption and Non-Adoption of Smart Fertilizer Technology Among Farmers in Developing Countries. *Agriculture and Food Security*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s40066-025-00529-0>
- Alviana, S., & Kurniawan, B. (2024). Pemberdayaan Warga Griya Pataruman Asri Berbasis Urban Farming. *Jurnal Pengabdian Masyarakat TEKNO*, 4(2), 53–58. <https://doi.org/10.29207/jamtekno.v4i2.5513>
- Arief, D., Sumartini, Wahyuni, F., Ghaffar, R., & Wahyu, K. (2023). Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang (*Musa paradisiaca* A.) Menggunakan Media Air Cucian Beras (*Oryza sativa* L.) dengan Variasi Konsentrasi Sukrosa untuk Pengupasan Biji Lada. *Pasundan Food Technology Journal (PFTJ)*, 10(2).
- Arifien, Y., Alam, S., Rosilawati, R., Permatasari, A., Syariani, K., Tambunan, B., Wijayanti, D., Yusuf, H., & Indrawati, E. (2023). *Pertanian Urban*. [www.globeleksekutifteknologi.co.id](http://www.globeleksekutifteknologi.co.id)
- Atika, R. N., Haidar, K., & Sutrisno. (2024). Pengaruh Content Marketing dan Online Customer Review Terhadap Keputusan Pembelian Online pada Komunitas Pelajar dan Mahasiswa Kabupaten Berau (KPMKB) di Samarinda. *Journal of Economic Education and Entrepreneurship Studies*, 5(1), 2024. <https://journal.unm.ac.id/index.php/JE3S/index>
- Goldstein, B., Hauschild, M., Fernández, J., & Birkved, M. (2016). Urban Versus Conventional Agriculture, Taxonomy of Resource Profiles: A Review. In *Agronomy for Sustainable Development* (Vol. 36, Issue 1, pp. 1–19). Springer-Verlag France. <https://doi.org/10.1007/s13593-015-0348-4>

- Hapsari, H., Alifia, S., Rasmikayati, E., Charina, A., & Syamsiyah, N. (2024). Proses Keputusan Pembelian Konsumen dalam Membeli Pupuk Organik Cair Merek Jimmy Hantu di Toko BTA. *Jurnal Pertanian Agros*, 26(2), 726–733.
- Hasibuan, M., Manurung, E. D., & Nasution, L. Z. (2021). Membangun Sinergi antar Perguruan Tinggi dan Industri Pertanian dalam Rangka Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka [Pemanfaatan Daun Mimba (*Azadirachta indica*) sebagai Pestisida Nabati]: Review. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agribisnis UNS*, 5(1), 1153–1158.
- Lerminating, K. F., Wwardhana, M. G., & Butarbutar, Y. L. (2023). *MANAJEMEN PEMASARAN Strategi Pemasaran Agribisnis* (1st ed.). PT Literasi Nusantara Abadi Grup.
- Mallareddy, N. (2018). *User-Centered Design of a Fertilizer Recommendation System for Smallholder Farmers*. Massachusetts Institute of Technology.
- Rachman, A. L., Anjarsari, I. R. D., Soleh, M. A., & Rezamela, E. (2024). Keefektifan Penggunaan Pupuk Anorganik dan Aplikasi Kitosan dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Teh (*Camellia sinensis* L.). *Jurnal Agrikultura*, 2024(1), 164–179.
- Rogers, E. M., Singhal, A., & Quinlan, M. M. (2019). Diffusion of innovations. In *An Integrated Approach to Communication Theory and Research, Third Edition*.
- Setiawardhani, W. O. (2025). Peran Packaging dalam Strategi Marketing Bagi Daya Tarik Beli Konsumen (Studi Kasus Air Mineral UMTQU). *KOMUNIKATA57: Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi*, 6(1), 152–162. <https://doi.org/10.55122/kom57.v6i1.1717>
- Susanto, Nely, M., & Hermanto. (2025). Aplikasi Jenis Pupuk Kotoran Hewan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa chinensis* L.) di dalam Polybag. *Jurnal Agro Silampari*, 14(1), 17–25.
- Witek, L., & Kuźniar, W. (2021). Green purchase behavior: The effectiveness of sociodemographic variables for explaining green purchases in emerging market. *Sustainability (Switzerland)*, 13(1), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su13010209>
- Yusnita, E., Setyabudi, I., & Novita, R. (2025). The Role of the Millennial Generation in Developing Urban Farming as a Food Security Solution for Times of Crisis in Indonesia. *Agro Bali : Agricultural Journal*, 8(3), 857–872. <https://doi.org/10.37637/ab.v8i3.2393>
- Zebua, F., Hulu, T. H. S., Lase, D., & Baene, E. (2025). Inovasi Desain Kemasan Dodol Durian Nias sebagai Strategi Peningkatan Daya Tarik dan Penjualan di UD Tanda Setia Gunungsitoli. *Management Perspective: Jurnal Penelitian Manajemen*, 2(2), 80–97. <https://doi.org/10.62138/management.v2i2.124>