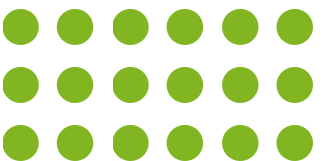


“POLIBREEDER: Pengembangan Alat Inbreeding Terkontrol untuk Meningkatkan Efektivitas Pertumbuhan Elaeidobius kamerunicus sebagai Polinator Kelapa Sawit”

Project Leader : Agus Faturakhman

Team Project :

- Tabina Khansa**
- Wildan Nadzif Mudhofi**



LATAR BELAKANG

POTENSI PERKEBUNAN SAWIT DI INDONESIA

#1

negara dengan perkebunan sawit terluas di dunia tahun 2025

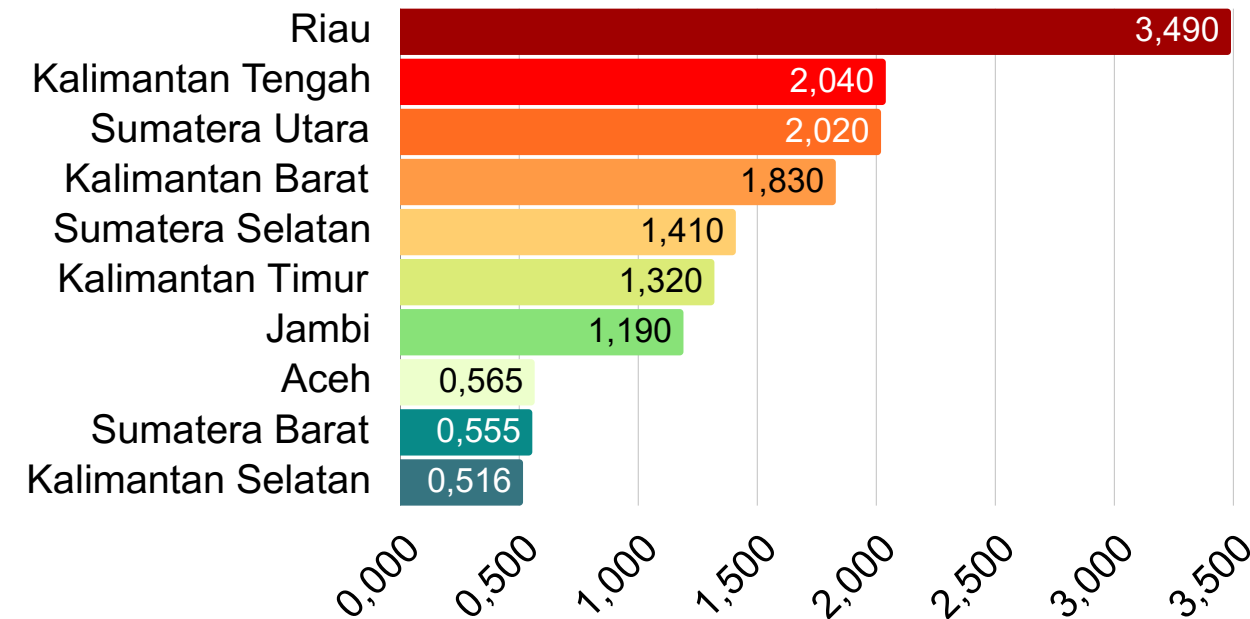
16 juta hektare

perkebunan sawit di Indonesia

45 juta ton

produksi sawit di Indonesia

WILAYAH PERKEBUNAN SAWIT DI INDONESIA



“ Pada tahun **2023** provinsi **Riau** memiliki perkebunan sawit dengan luas **3,49 juta ha**, setara dengan **21%** dari total luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia. Hal tersebut disusul oleh **Kalimantan Tengah** dengan luas **2,04 juta ha** dan **sumatera Utara** di posisi ketiga dengan luas **2,02 juta ha**. ”

*Source: GoodStats (2023). 10 Provinsi dengan Perkebunan Kelapa Sawit Terluas 2023. Jakarta.

PERMASALAHAN PERKEBUNAN SAWIT DI INDONESIA



1. **Kurangnya subsidi bibit:** Subsidi bibit saat ini masih berada di kisaran **Rp50.000 hingga Rp60.000** dan terdapat **oknum** penjual **bibit palsu** mencapai **20-25%** dari total benih yang ditanam pengelola sawit pada umumnya.

2. **Kurang optimalnya pemupukan** menyebabkan **gap** antara **potensi produksi tandan buah segar (TBS)** sebanyak **8 ton**, tetapi **produktivitas aktual** hanya sebanyak **2,8 ton per hektar** saja.

3. Penyebab **rendahnya produktivitas** kelapa sawit adalah **hama** maupun **faktor lingkungan**, seperti hujan deras yang berakibat pada **terhambatnya proses penyerbukan bunga** untuk menghasilkan **buah sawit**.

Open Innovation BGA Tahun 2025



*Source: TEKNIKSIPLID (2025). Daftar 10 Negara Penghasil Sawit Terbesar di dunia tahun ini. Jakarta.

1 TUJUAN UMUM

Untuk mengetahui efektivitas alat inkubator dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan *Elaeidobius kamerunicus* sebagai polinator alami dalam meningkatkan produktivitas kelapa sawit melalui optimasi proses penyerbukan guna mendukung efisiensi waktu terhadap proses produksi buah sawit di perkebunan kelapa sawit di Indonesia.



2 TUJUAN KHUSUS

- Untuk menganalisis efektivitas *Elaeidobius kamerunicus* dalam meningkatkan pembentukan tandan buah segar (FFB) pada kelapa sawit.
- Untuk mengkaji faktor lingkungan yang mempengaruhi populasi dan aktivitas penyerbukan *Elaeidobius kamerunicus*.
- Untuk mengevaluasi potensi peningkatan hasil panen akibat optimasi proses penyerbukan alami menggunakan *Elaeidobius kamerunicus*

URGENSI RISET



merdeka.com

Topik berita apa yang Anda cari?

Home Trending News Politik Ekonomi Dunia Bola Oto Artis Lainnya

HEADLINE HARI INI

Bongkar Habis Pagar Laut 100 Hari Prabowo-Gibran Gas 3kg Langka Bongkar Habis Pagar Laut 100 Hari Prabowo-Gibran

UANG > EKONOMI

Ini Sumbangsih Industri Sawit Bagi perekonomian Nasional

Indonesia menjadi produsen CPO terbesar dunia. Lalu apa sumbangsih industri sawit bagi perekonomian Indonesia?

Selasa, 11 Feb 2025 16:13:52

Sawit

1. DEVISA NEGARA

Data tahun **2018** mencatat ekspor komoditas perkebunan, yang didominasi **kelapa sawit**, mencapai **28,1 miliar dolar AS**. Pada tahun **2023**, kontribusinya terhadap **APBN** mencapai angka fantastis, yaitu **Rp 88 triliun**.

2. PENCIPTAAN LAPANGAN KERJA

Pada tahun **2018** industri **kelapa sawit** telah menyerap sekitar **16 juta tenaga kerja**, baik **langsung** maupun **tidak langsung**. Angka ini diperkirakan jauh lebih tinggi saat ini, dengan sekitar **4,2 juta lapangan kerja langsung** dan **12 juta lapangan kerja tidak langsung**.

3. HILIRISASI

Pemerintah gencar mendorong hilirisasi untuk meningkatkan nilai tambah komoditas kelapa sawit dan hingga **Oktober 2024**, upaya hilirisasi menunjukkan **hasil positif** dengan **peningkatan** ekspor produk hilir **sekitar 65%** dan **penurunan ekspor CPO** ke negara lain.

***Source:** Merdeka.com (2025). Ini Sumbangsih Industri Sawit Bagi perekonomian Nasional. Jakarta.

UNIQUE VALUE PENELITIAN

EVALUATION OF ARTIFICIAL DIET ON GROWTH DEVELOPMENT OF *Elaeidobius kamerunicus* FAUST (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

Muhamad Haziq Hadif Zulkefli¹, Syari Jamian^{1,2*}, Nur Azura Adam¹, Johari Jalinan³ & Mohamed Mazmira Mohd Masri⁴

¹Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Universiti Putra Malaysia, 43400 Serdang, Selangor, Malaysia
²Laboratory of Climate-Smart Food Crop Production,

1

Using Wireless Sensor Network to Determine Pollination Readiness of Oil Palm Flower

Mohamed Rawidean Mohd Kassim & Ahmad Nizar Harun

Product & System Architecture

MIMOS, Ministry of Science, Technology and Innovation, Kuala Lumpur, Malaysia
dean@mimos.my, nizar.harun@mimos.my

2

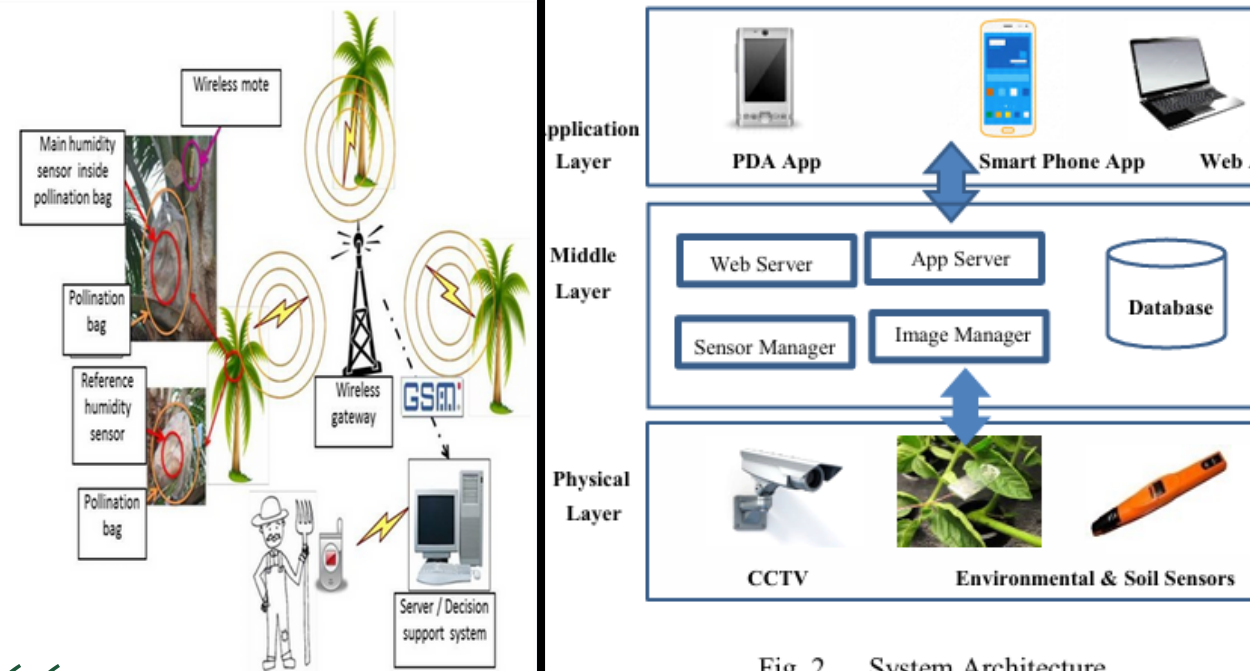


Fig. 2. System Architecture

“Unique value penelitian ini didasarkan pada **2 jurnal** diatas dimana **alat kami** akan menggunakan **2 parameter**, seperti **suhu** dan **kelembapan**, yang beberapa diantaranya berasal dari **jurnal 1** dan **jurnal 2** tersebut kami gunakan sebagai dasar awal untuk mengetahui **rata rata waktu reseptif bunga kelapa sawit** serta untuk memutuskan **waktu pengaplikasian yang tepat** dari **polinator Elaeidobius kamerunicus** yang telah dikembangkan sebelumnya.”

MANFAAT EKONOMI & LINGKUNGAN



Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi
E-ISSN 2654-4571; P-ISSN 2338-5006
Volume 11, Issue 2, December 2023; Page, 968-980
Email: bioscientist@undikma.ac.id

KAJIAN POTENSI KUMBANG PENYERBUK (*Elaeidobius kamerunicus* Faust) DAN *THRIPS* BUNGA HAWAII (*Thrips hawaiiensis* Morgan) SEBAGAI AGENS POLINATOR PADA TANAMAN KELAPA SAWIT

Siska Efendi

Departemen Budidaya Tanaman Perkebunan, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Limau Manis, Padang, Sumatera Barat 25175, Indonesia
Email: siskaefendi@agr.unand.ac.id
Submit: 06-05-2023; Revised: 16-07-2023; Accepted: 18-07-2023; Published: 30-12-2023

Elaeidobius kamerunicus lebih sering mengunjungi bunga betina kelapa sawit jika dibandingkan dengan polinator lain, yaitu *Thrips hawaiiensis*. Total buah yang terbentuk dari penyerbukan *E. kamerunicus* adalah 793 buah yang terdiri atas 177 grade A, 145,5 grade B, dan 472,50 grade C.



InfoSAWIT

Selasa, 18 Februari 2025

Pencarian Berlangganan Iklan InfoSAWIT English Terms of Service

Home Tentang Kami Tim Redaksi Kontak InfoSAWIT Store InfoSAWIT TV Newsweek InfoSAWIT FGD Sawit Berkelanjutan

Event InfoSAWIT

Sumatera Jawa Kalimantan Sulawesi Papua PalmOilMagazine BK da PE CPO Harga CPO KPBH Harga TBS Sawit Plasma Agricom Indeks Berita

Home » People »

Agronomi

Pro Kontra Penggunaan Bahan Kimia di Perkebunan Sawit

Palm oil-based industrial materials

19 Januari 2023 | 08:48 WIB - 15068 Dilihat
oleh Redaksi InfoSAWIT

Cari

Berita Sawit

Ketua Komisi XI DPR Pertanyakan Mekanisme Anggaran dan Penurunan Pungutan Ekspor Sawit di BPDP

Realisasi Program Peremajaan Sawit Rakyat Masih Jauh dari Target, Ini Kendalanya

Penggunaan polinator alami, seperti *Elaeidobius kamerunicus* dapat menurunkan penggunaan pestisida yang dapat mengganggu produktivitas perkebunan kelapa sawit.

***Source:** InfoSawit (2023). Pro kontra penggunaan bahan kimia di perkebunan sawit. Jakarta

Open Innovation BGA Tahun 2025



BIG PICTURE RISET

2025

2026

2027

Pengembangan Konsep dan Prototipe Awal

- Studi literatur tentang ekologi *Elaeidobius kamerunicus* dan faktor lingkungan yang mempengaruhi keberhasilannya sebagai polinator.
- Pengembangan desain awal dan pengujian awal inkubator berbasis kebutuhan optimal serangga.
- Evaluasi teknis terkait daya tahan, efisiensi energi, dan tingkat kelangsungan hidup serangga dalam inkubator.

Uji Lapangan dan Optimasi Inkubator

- Pengukuran fruit set dan peningkatan produktivitas tandan buah segar setelah penerapan inkubator.
- Optimasi sistem inkubator berdasarkan hasil uji lapangan (suhu, kelembaban, dan pakan serangga).
- Evaluasi dampak ekologis dan keberlanjutan penggunaan inkubator dalam ekosistem perkebunan.

Komersialisasi dan Implementasi Skala Luas

- Penyempurnaan desain inkubator untuk produksi massal dengan efisiensi biaya yang lebih baik.
- Kolaborasi dengan perusahaan perkebunan dan pemerintah dalam implementasi alat inkubator di berbagai wilayah.
- Evaluasi jangka panjang terhadap peningkatan hasil panen dan manfaat ekonomi bagi petani.

SDLC – WATERFALL MODEL

ANALYSIS

Pada tahap ini dilakukan analisis awal berdasarkan jurnal mengenai spesies polinator *Elaeidobius kamerunicus* yang mencakup suhu, kelembapan, dan aktivitas optimal polinator tersebut di habitat perkebunan sawit pada umumnya.

DESIGN

Pada tahap ini dilakukan pembuatan rancangan alat, prototipe, hingga alat skala 1:1 yang berfungsi sebagai inkubator pintar untuk memberikan lingkungan ideal bagi pertumbuhan dan perkembangan *Elaeidobius kamerunicus* dari larva hingga dewasa.

IMPLEMENTATION

Pada tahap ini dilakukan pembudidayaan polinator *Elaeidobius kamerunicus* pada inkubator pintar yang telah dibuat sebelumnya.

TESTING

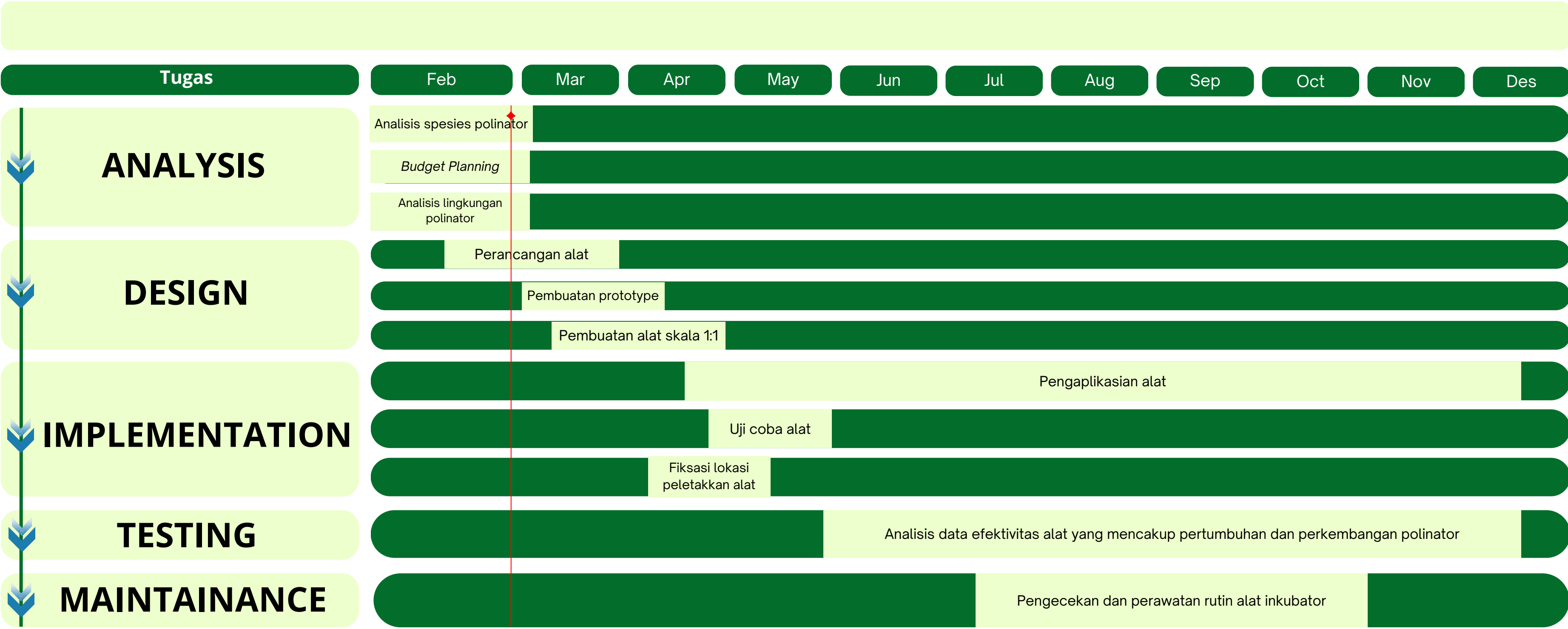
Pada tahap ini dilakukan analisis mengenai efektivitas inkubator dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan polinator dari larva hingga siap digunakan.

MAINTAINANCE

Pada tahap ini dilakukan pengecekan dan perawatan secara rutin dari inkubator yang digunakan

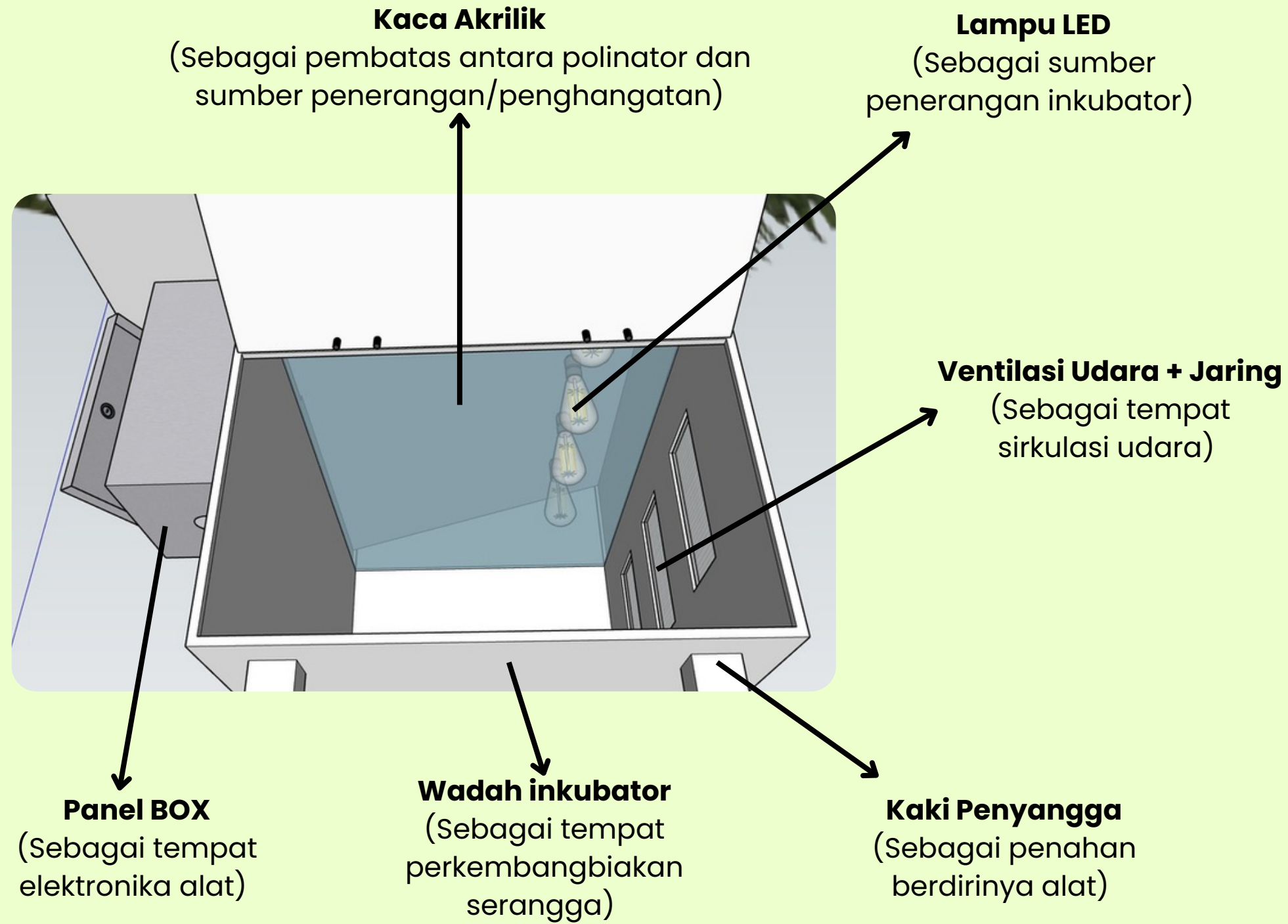


GRANT CHART RISET

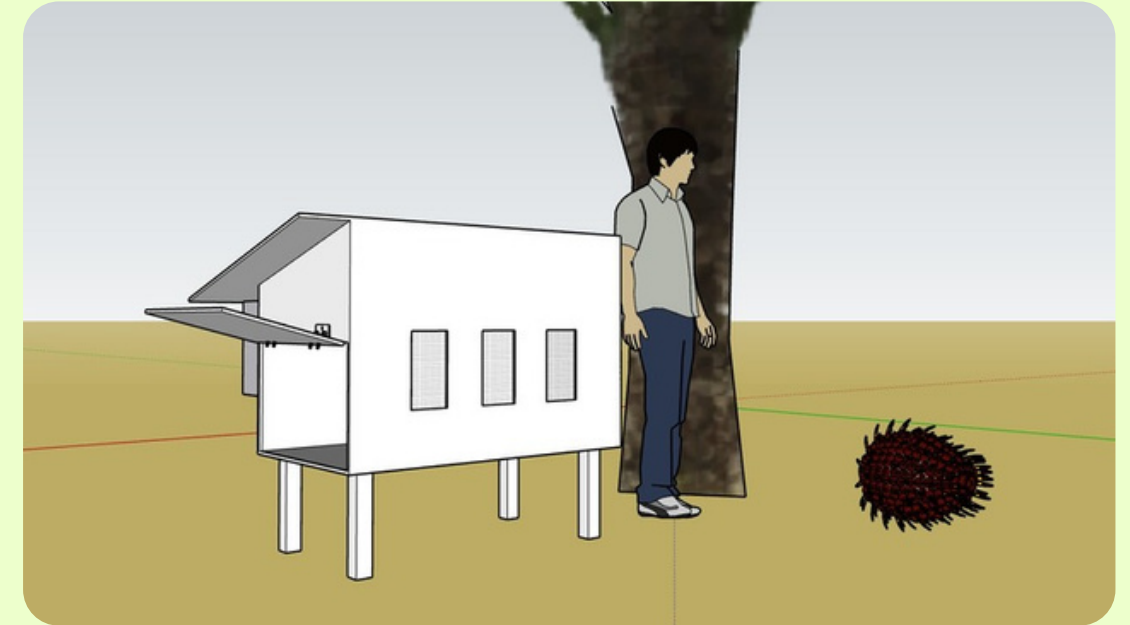


LUARAN RISET

TAMPAK SAMPING



TAMPAK DEPAN



TAMPAK BELAKANG

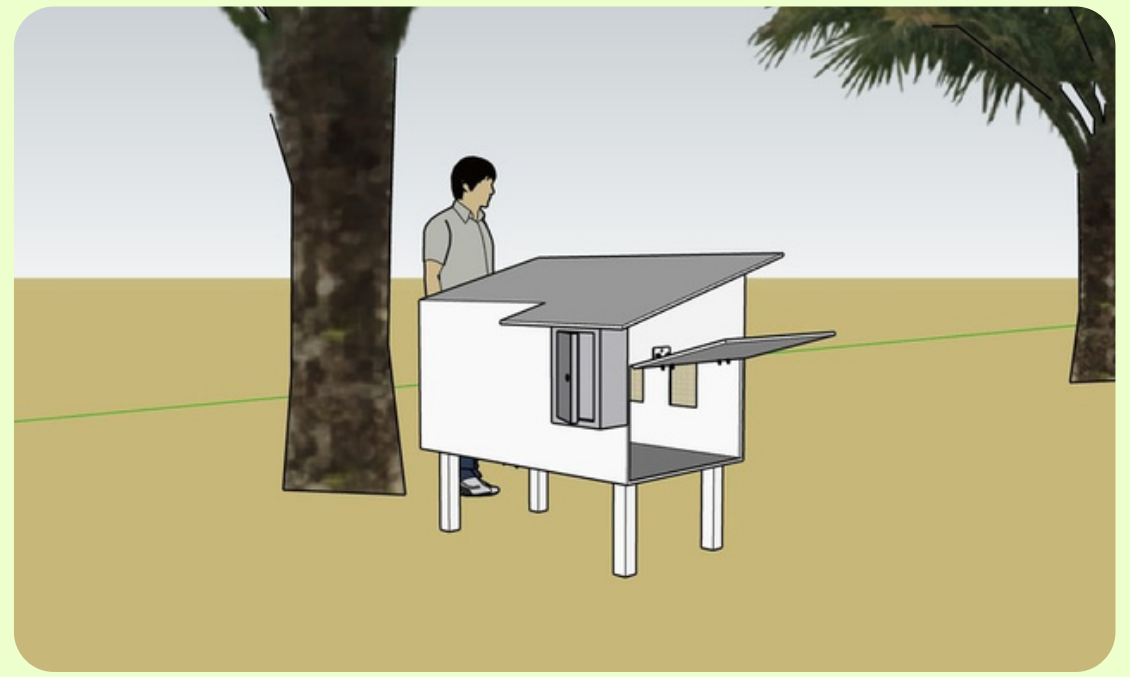
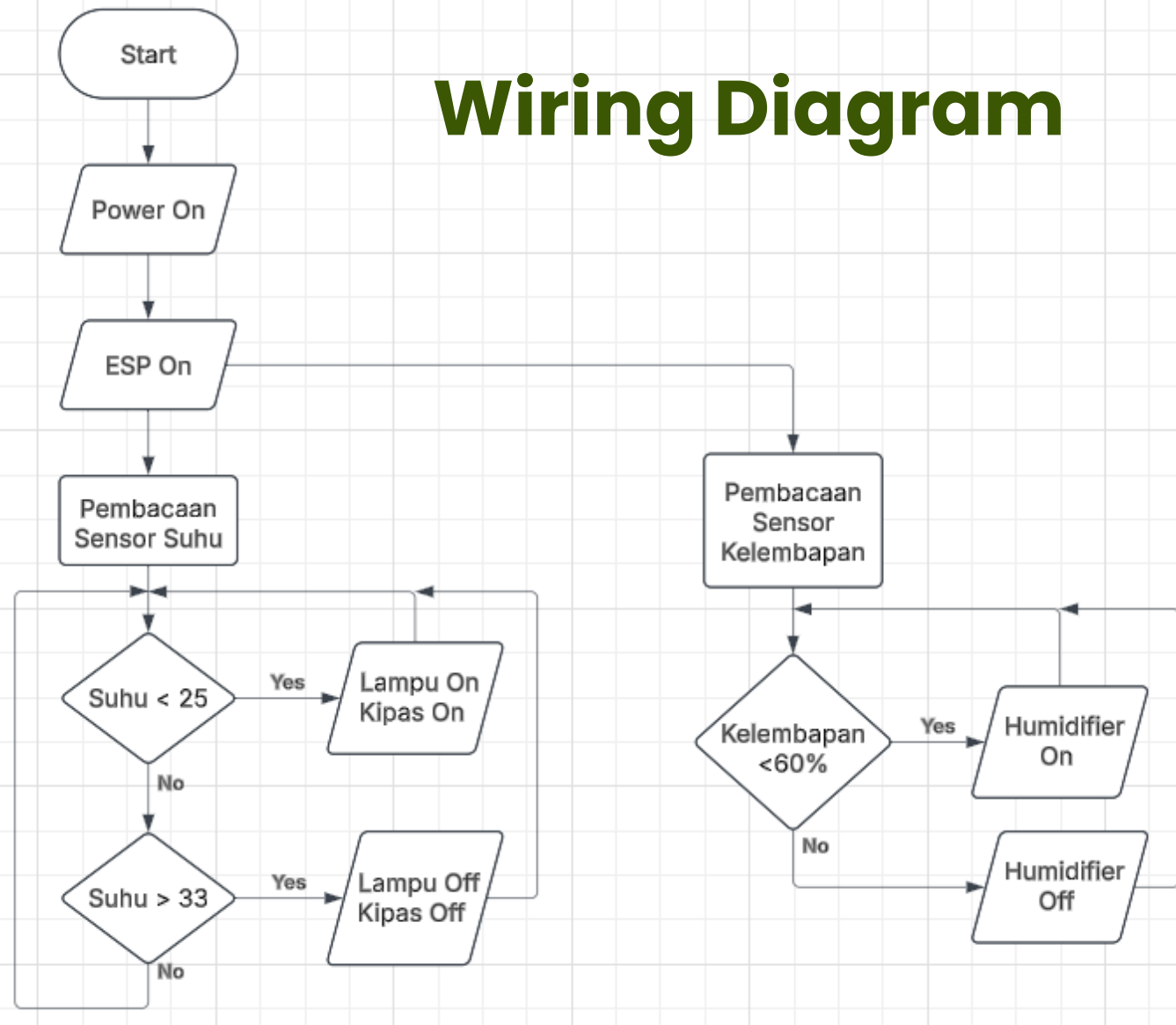
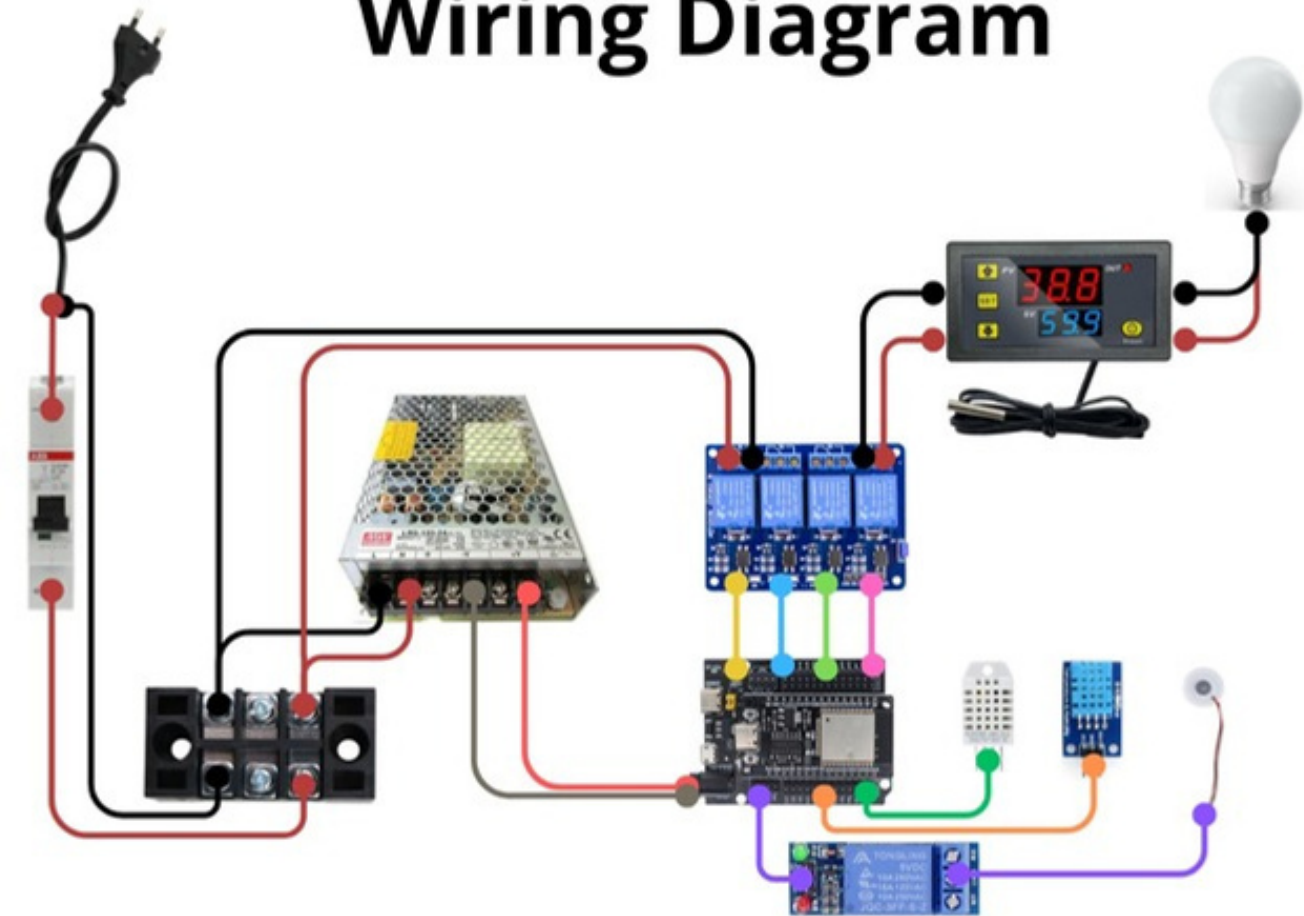


DIAGRAM ALIR

Wiring Diagram



Wiring Diagram



RENCANA ANGGARAN RISET

ELEKTRIK						INKUBATOR					
No.	Item	Price	Qty	Ongkos	Total	No.	Item	Price	Qty	Ongkos	Total
1	ESP32	Rp100.000,00	1	Rp10.000,00	Rp110.000,00	1	PVC board 5m x 5m	Rp250.000,00	5	Rp200.000,00	Rp1.450.000,00
2	PCB	Rp150.000,00	1	Rp15.000,00	Rp165.000,00	2	Jasa CNC	Rp750.000,00	1	Rp0,00	Rp750.000,00
3	Power Supply	Rp150.000,00	1	Rp15.000,00	Rp165.000,00	3	Engsel Jendela	Rp35.000,00	2	Rp15.000,00	Rp85.000,00
4	Kabel-kabel	Rp45.000,00	1	Rp15.000,00	Rp60.000,00	4	Pengunci Engsel	Rp20.000,00	2	Rp15.000,00	Rp55.000,00
5	Lampu	Rp70.000,00	4	Rp15.000,00	Rp295.000,00	5	Kaki Kayu	Rp50.000,00	4	Rp15.000,00	Rp215.000,00
6	Fitting Lampu	Rp30.000,00	4	Rp15.000,00	Rp135.000,00	6	Panel Box	Rp300.000,00	1	Rp100.000,00	Rp400.000,00
7	Relay 4 channel	Rp35.000,00	1	Rp15.000,00	Rp50.000,00	7	Penyangga Panel Box	Rp15.000,00	2	Rp15.000,00	Rp45.000,00
8	Steker	Rp15.000,00	1	Rp10.000,00	Rp25.000,00	8	Jaring	Rp45.000,00	1	Rp15.000,00	Rp60.000,00
9	Sensor Suhu DHT22	Rp50.000,00	1	Rp10.000,00	Rp60.000,00	9	Akrilik bening	Rp100.000,00	1	Rp20.000,00	Rp120.000,00
10	Kipas DC	Rp15.000,00	4	Rp10.000,00	Rp70.000,00	10	Hepa Filter	Rp50.000,00	1	Rp10.000,00	Rp60.000,00
11	Thermostat Digital	Rp50.000,00	1	Rp10.000,00	Rp60.000,00	11	Spons	Rp10.000,00	1	Rp5.000,00	Rp15.000,00
12	Humidifier	Rp25.000,00	4	Rp10.000,00	Rp110.000,00	12	Starter Elaeidobius Kamenunicus	Rp150.000,00	4	Rp40.000,00	Rp640.000,00
13	Sensor Humidity	Rp25.000,00	1	Rp10.000,00	Rp35.000,00	TOTAL					Rp3.895.000,00
14	Relay 1 Channel	Rp15.000,00	1	Rp10.000,00	Rp25.000,00	TOTAL KESELURUHAN					Rp6.760.000,00
TOTAL					Rp1.385.000,00						
HONORORARIUM											
No.	Item	Price	Qty	Ongkos	Total						
1	Ketua	Rp500.000,00	1	Rp0,00	Rp500.000,00						
2	Anggota	Rp500.000,00	2	Rp0,00	Rp1.000.000,00						
TOTAL					Rp1.500.000,00						

DAMPAK RISET (FINANCIAL & NON FINANCIAL)

1 FINANCIAL

- Keberadaan inkubator dengan suhu dan kelembapan yang telah dioptimalkan diperkirakan mampu mempercepat tingkat pertumbuhan dan perkembangan *Elaeidobius kamerunicus* dari telur hingga dewasa dalam waktu rata-rata $10,85 \pm 0,34$ hari.



2 NON FINANCIAL

- Keberadaan inkubator akan memberikan lingkungan buatan yang ideal bagi pertumbuhan dan perkembangan *Elaeidobius kamerunicus* untuk menjaga stabilitas populasi dan melindunginya dari predator atau faktor lingkungan lain sebelum masuk waktu dewasanya.



Terimakasih

Open Innovation BGA Tahun 2025

