



# **Pupuk *Black Soldier Fly* (BSF) Tanaman Sawit dari Limbah Daun Sebagai Penganti Pupuk NPK**

Oleh:

- Asteria Marsha Firdausy





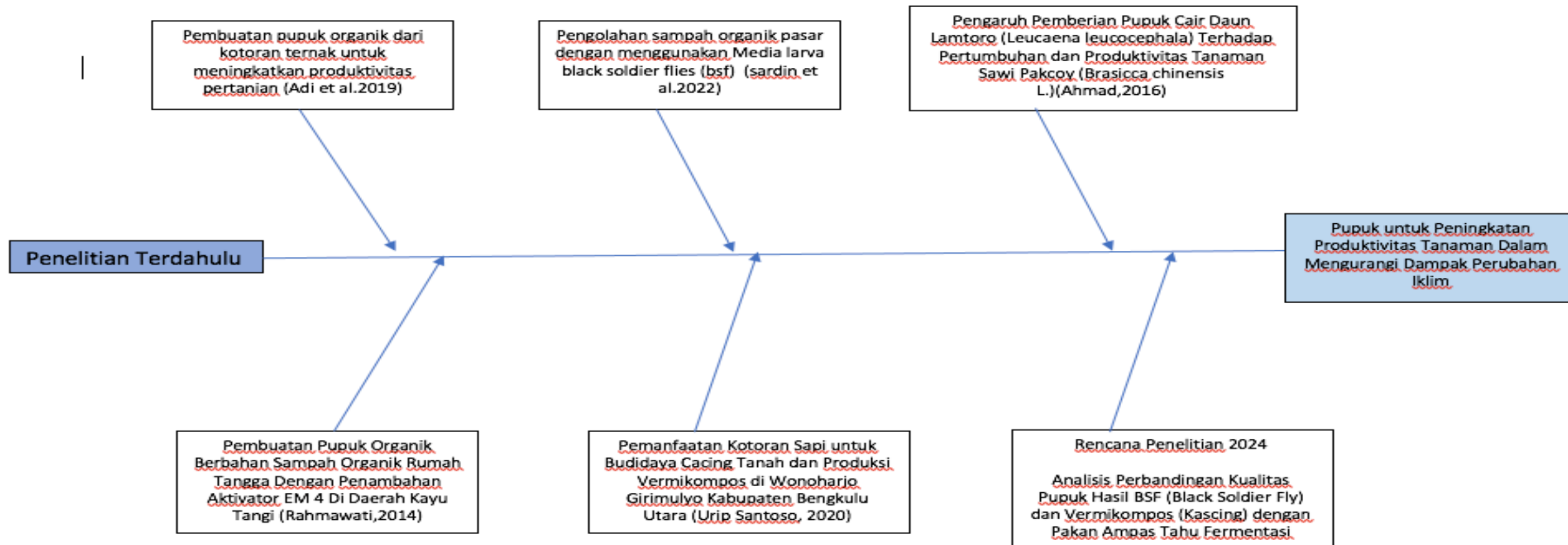
## TUJUAN PROJECT

Mengurangi biaya pembelian pupuk oleh perusahaan sebesar 1,6 triliun  
Melihat dari peranan unsur hara Ca, Mg dan P yang begitu penting terhadap produksi kelapa sawit maka diperlukan pemberian pupuk yang memenuhi standar kebutuhan unsur hara tanaman sawit namun selama ini belum menghasilkan hasil produksi sawit yang maksimal.

Memaksimalkan tanaman sawit dan mengurangi limbah daun sawit

# JUSTIFIKASI RISET/PROJECT

Kebanyakan penelitian sebelumnya melakukan penelitian menggunakan pupuk kimia yang dibeli dipasaran bukan pupuk buatan sendiri

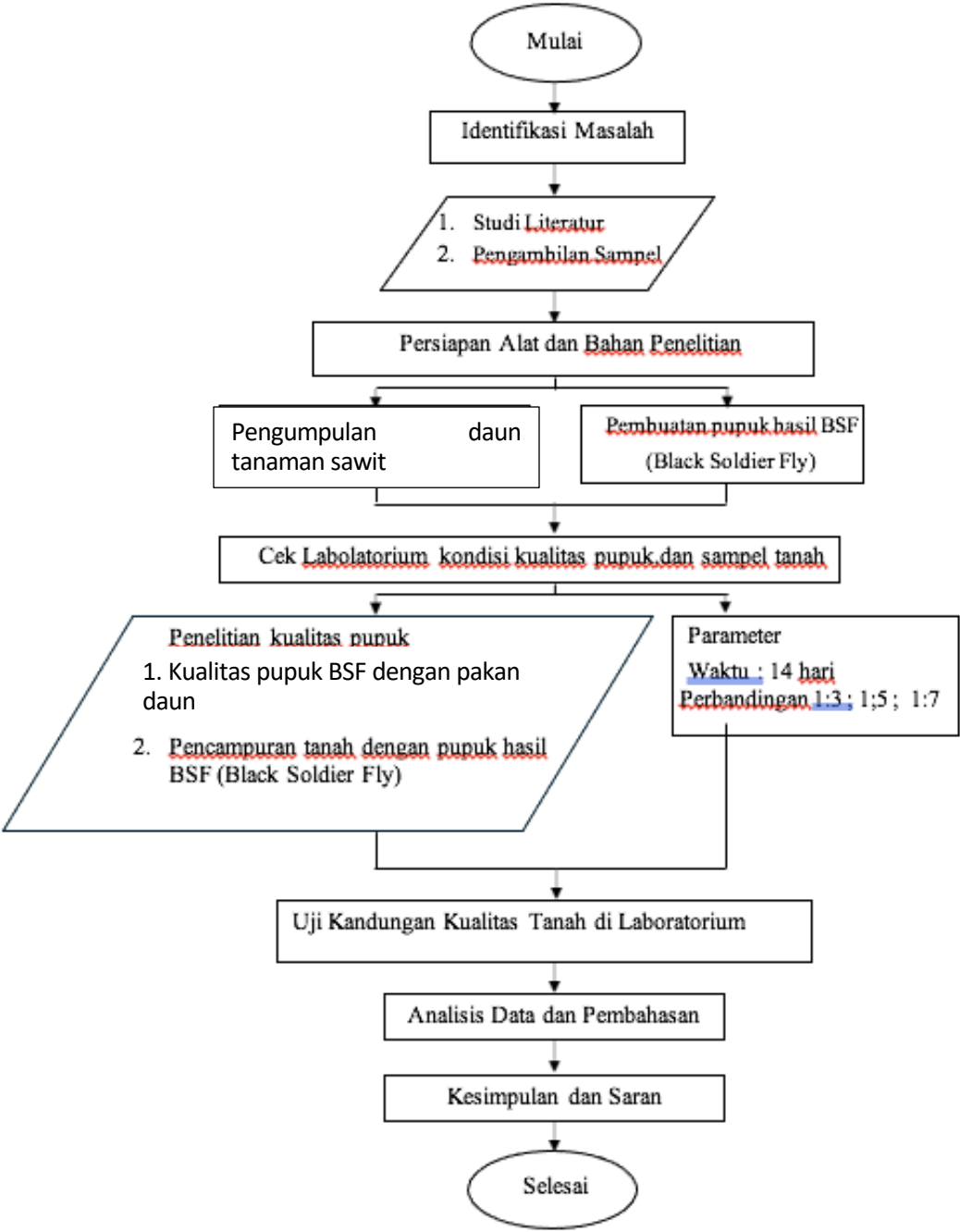


# BIG PICTURE RISET/PROJECT

Project dapat dilakukan secara terus menerus dan untuk skala riset sendiri kita bisa melakukan dengan 10000 m<sup>2</sup> lahan sawit sebagai sampel dari pupuk ini. Untuk pupuk sendiri berasal dari daun tanaman sawit yang ada di kebun sawit. Daun ini kemudian dijadikan pakan Black Soldier Fly (BSF) sehingga menjadi pupuk dan dapat digunakan sebagai pupuk pengganti dolomite.

Project ini dapat diterapkan setelah masa sampel dan pengujian selesai, selama 2-3 bulan dan dapat diteruskan pada tahun berikutnya oleh BGA

# GANTT CHART PELAKSANAAN



Gambar 2. 2 Diagram Alir Penelitian  
Sumber: Analisis Penulis, 2024

### Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel tanah berpedoman pada SNI 8520: 2018. Pengambilan sample dilakukan pada 2 lokasi, selanjutnya tanah dihomogenkan secara manual, dan dimasukkan kedalam pot sebanyak 1kg/pot.

### Tahap Pembuatan Pupuk

Pembuatan pupuk BSF (Black Soldier Fly)

Letakkan maggot pada wadah yang sudah diberi tanah, Beri pakan makanan limbah daun tanaman sawit. Diamkan jadilah pupuk BSF(Black Solidier Fly)

### Uji kualitas tanah sebelum diteliti

Melakukan pengujian tanah sampel dan pupuk BSF di laboratorium untuk mengetahui kondisi tanah sebelum dilakukan percobaan.

### Tahap Pencampuran Tanah Dan Pupuk

Campurkan tanah dan pupuk dengan perbandingan 1:3, 1:5, 1:7 , kemudian meletakkannya pada masing-masing pot yang sudah diberi sampel tanaman selama 14 hari.



# GANTT CHART PELAKSANAAN

## Uji kualitas tanah

Melakukan uji kualitas tanah seperti pH, C, N, K, Ca dengan cara menguji tanah pada masing-masing pot di labolatorium untuk mengetahui efektivitas pemberian pupuk bagi kualitas tanah dan percepatan produksi tanaman.

## Variable Penelitian dan Waktu penelitian

Dari hasil uji labolatorium, diketahui efektif mana antara campuran tanah dengan pupuk BSF. Sedangkan dosis pupuk dipilih disesuaikan dengan pH tanah (range pH eksisting 3-4) dan hasil studi literatur. Dipilih dosis 1:3;1:5;1:7. Waktu penelitian dilakukan selama 14 hari dengan memperhatikan referensi rata rata proses pembuatan pupuk hingga pupuk tercampur dan meresap dengan baik dan pertumbuhan ketinggian tanaman (12). Variabel dalam penelitian: Variable bebas berupa variasi pupuk yang diberikan pada tanah . Variable terikat berupa jenis daun tanaman sawit. Variable kontrol berupa tanah yang diberi pupuk dengan dosis dan waktu.

Analisis dilakukan selama 14 hari (2 minggu), dimana pengamatan dilakukan pada parameter laju pertumbuhan tanaman, pH, Kandungan C, N, Ca, K, suhu tanah, suhu udara, kelembapan tanah dan kecepatan transpirasi tumbuhan.

Metode pengukuran laju pertumbuhan didapatkan dari selisih panjang tanaman yang diukur setiap hari dibagi hari tumbuh tanaman selama penelitian. Metode pengukuran pH berpedoman pada SNI 03-6787-2002. Pengukuran suhu tanah dilakukan pada 3 titik pada masing masing pot menggunakan thermometer tanah. Pengukuran kelembapan tanah dengan *moisture meter* dilakukan sebelum dan 15 menit setelah penyiraman 100 ml air pada setiap pot. Pengukuran kecepatan transpirasi menggunakan potometer dalam waktu 15 menit, Pengujian C, N, Ca, K dilakukan dengan uji laboratorium di hari ke-14.

# RAB RISET/PROJECT (BIAYA, MPP, ALAT DAN BAHAN)

Tahun 1 Total Rp34.996.000,00

| Kelompok | Komponen                       | Item             | Satuan | Vol. | Biaya Satuan | Total      |
|----------|--------------------------------|------------------|--------|------|--------------|------------|
| Bahan    | Barang Persediaan              | Sepatu bot       | Unit   | 2    | 133.000      | 266.000    |
| Bahan    | ATK                            | Kertas HVS 80 gr | Paket  | 2    | 70.000       | 140.000    |
| Bahan    | Barang Persediaan              | Ayakan           | Unit   | 2    | 70.000       | 140.000    |
| Bahan    | Bahan Penelitian (Habis Pakai) | Masker           | Unit   | 1    | 40.000       | 40.000     |
| Bahan    | Barang Persediaan              | Baskom           | Unit   | 9    | 25.000       | 225.000    |
| Bahan    | Barang Persediaan              | Sarung tangan    | Unit   | 2    | 35.000       | 70.000     |
| Bahan    | Barang Persediaan              | Tong vermentor   | Unit   | 4    | 100.000      | 400.000    |
| Bahan    | Bahan Penelitian (Habis Pakai) | Karung           | Unit   | 20   | 5.000        | 100.000    |
| Bahan    | Barang Persediaan              | reaktor          | Unit   | 2    | 5.000.000    | 10.000.000 |
| Bahan    | Barang Persediaan              | Semprotan        | Unit   | 2    | 15.000       | 30.000     |
| Bahan    | Barang Persediaan              | Rotary Blade     | Unit   | 1    | 850.000      | 850.000    |
| Bahan    | ATK                            | Bolpoint         | Paket  | 1    | 20.000       | 20.000     |

# RAB RISET/PROJECT (BIAYA, MPP, ALAT DAN BAHAN)

| Kelompok | Komponen                       | Item                       | Satuan | Vol. | Biaya Satuan | Total     |
|----------|--------------------------------|----------------------------|--------|------|--------------|-----------|
| Bahan    | Bahan Penelitian (Habis Pakai) | BSF/kg                     | Unit   | 30   | 59.000       | 1.770.000 |
| Bahan    | Barang Persediaan              | POT                        | Unit   | 8    | 15.000       | 120.000   |
| Bahan    | ATK                            | Tinta dan Cartidge Printer | Paket  | 1    | 1.200.000    | 1.200.000 |
| Bahan    | Barang Persediaan              | Timbangan Digital          | Unit   | 1    | 500.000      | 500.000   |
| Bahan    | Barang Persediaan              | Flashdisk                  | Unit   | 1    | 200.000      | 200.000   |
| Bahan    | Barang Persediaan              | Biopond                    | Unit   | 2    | 235.000      | 470.000   |
| Bahan    | ATK                            | Buku Catatan Harian        | Paket  | 1    | 80.000       | 80.000    |
| Bahan    | Bahan Penelitian (Habis Pakai) | EM4                        | Unit   | 10   | 28.000       | 280.000   |
| Bahan    | Bahan Penelitian (Habis Pakai) | Kotak sampel               | Unit   | 8    | 40.000       | 320.000   |
| Bahan    | ATK                            | Label, Spido, Perekat      | Paket  | 1    | 320.000      | 320.000   |

|                                             |                                                       |                                                 |       |    |           |           |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------|----|-----------|-----------|
|                                             | (Habis Pakai)                                         |                                                 |       |    |           |           |
| Pengumpulan Data                            | HR Pembantu Peneliti                                  | Honorari um 2 orang administ rasi penelitian    | OJ    | 4  | 30.000    | 120.000   |
| Pengumpulan Data                            | HR Pembantu Peneliti                                  | Laboran teknisi sejenisnya 4 orang              | OJ    | 48 | 80.000    | 3.840.000 |
| Sewa Peralatan                              | Barang Persediaan                                     | Sekop                                           | Unit  | 2  | 35.000    | 70.000    |
| Sewa Peralatan                              | Barang Persediaan                                     | Gerobak dorong                                  | Unit  | 1  | 395.000   | 395.000   |
| Sewa Peralatan                              | Barang Persediaan                                     | Cangkul                                         | Unit  | 1  | 80.000    | 80.000    |
| Analisis Data                               | Biaya analisis sampel                                 | Uji Kandungan tanah sampel                      | Unit  | 4  | 700.000   | 2.800.000 |
| Analisis Data                               | Biaya analisis sampel                                 | Uji kualitas tanah setelah di lakukan percobaan | Unit  | 3  | 700.000   | 2.100.000 |
| Analisis Data                               | Biaya analisis sampel                                 | Uji kandungan pupuk                             | Unit  | 4  | 700.000   | 2.800.000 |
| Pelaporan Hasil Penelitian dan Luaran Wajib | Uang harian rapat di luar kantor                      | Biaya Konsumsi Rapat                            | OH    | 5  | 90.000    | 450.000   |
| Pelaporan Hasil Penelitian dan Luaran Wajib | Biaya Pendaftaran KI                                  | Hak KI                                          | Paket | 1  | 2.000.000 | 2.000.000 |
| Pelaporan Hasil Penelitian dan Luaran Wajib | Biaya Publikasi artikel di Jurnal Bereputasi Nasional | sinta                                           | Paket | 1  | 1.000.000 | 1.000.000 |



# DAMPAK RISET/PROJECT

Dampak secara lingkungan memanfaatkan limbah daun tanaman sawit sebagai pupuk sehingga mengurangi biaya pengeluaran untuk pembelian pupuk, selain itu tidak adanya penumpukan daun tanaman sawit disekitar pohon yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman sawit.

Mengurangi penggunaan pupuk kimia, mengurangi dampak pencemaran tanah.



Bumitama Gunajaya Agro

**THANK  
YOU**

—