



# Utilitasi BUAH MAJA

**MENJADI BAHAN PENGENDALI ALAMI  
DAN PUPUK ORGANIK RAMAH LINGKUNGAN**

ANDI ROSDALIANI | ANDI TRISNOWALI M.S  
ANDI MUHAMMAD IRFAN TAUFAN ASFAR  
ANDI MUHAMMAD IQBAL AKBAR ASFAR  
ANDI NURANNISA | WAHDANIA | TOPAN ARYA HARAHAP



# Utilitasi BUAH MAJA

**MENJADI BAHAN PENGENDALI ALAMI  
DAN PUPUK ORGANIK RAMAH LINGKUNGAN**

Pestisida dan pupuk kimia merupakan bahan yang sering digunakan dalam bidang pertanian. Pestisida dan pupuk kimia menjadi kebutuhan pokok para petani, akan tetapi harganya semakin mahal. Selain itu, pestisida dan pupuk kimia memiliki beberapa dampak negatif, misal mudah keracunan, iritasi kulit, asma, gangguan pernapasan dan lain sebagainya. Oleh karena itu, diperlukan terobosan baru dengan bahan baku yang mudah dijangkau seperti buah maja yang hanya dijadikan sebagai tanaman pagar. Bahkan sebagian masyarakat membuang buah maja ke sungai dan biasanya dibiarkan tergeletak begitu saja, sehingga dapat menyebabkan pencemaran air sungai. Padahal buah maja dapat dijadikan sebagai pestisida nabati dan pupuk organik ramah lingkungan.

Pemanfaatan buah maja menjadi poduk bahan pengendali alami dan pupuk organik menjadi solusi pestisida dan pupuk pendamping. Pembuatan pestisida nabati dan pupuk organik ini dikombinasikan pula dengan air kelapa, air leri dan umbi gadung. Bahan-bahan alam itu mudah didapatkan khusus di sekitar rumah tempat tinggal atau masih melimpah di pedesaan.

Oleh karena itu, dengan memanfaatkan buah maja menjadi bahan pengendali alami dan pupuk organik ramah lingkungan dan dapat menjadi produk unggulan desa sekaligus mendukung SDGs desa sehat dan sejahtera.

# UTILITASI BUAH MAJA MENJADI BAHAN PENGENDALI ALAMI DAN PUPUK ORGANIK RAMAH LINGKUNGAN

Andi Rosdaliani

Andi Trisnowali M.S

Andi Muhammad Irfan Taufan Asfar

Andi Muhammad Iqbal Akbar Asfar

Andi Nurannisa

Wahdania

Topan Arya Harahap



**eureka**  
**media aksara**

**PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA**

**UTILITASI BUAH MAJA MENJADI BAHAN PENGENDALI ALAMI DAN  
PUPUK ORGANIK RAMAH LINGKUNGAN**

**Penulis** : **Andi Rosdaliani**  
**Andi Trisnowali M.S**  
**Andi Muhammad Irfan Taufan Asfar**  
**Andi Muhammad Iqbal Akbar Asfar**  
**Andi Nurannisa**  
**Wahdania**  
**Topan Arya Harahap**

**Desain Sampul** : Eri Setiawan

**Tata Letak** : Herlina Sukma

**ISBN** : 978-623-151-820-0

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, NOVEMBER 2023**  
**ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH**  
**NO. 225/JTE/2021**

**Redaksi:**

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari Kabupaten  
Purbalingga Telp. 0858-5343-1992

Surel : eurekamediaaksara@gmail.com

Cetakan Pertama : 2023

**All right reserved**

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat dan hidayah-Nyalah, sehingga penulis dapat menyelesaikan buku ini dengan judul "Utilitasi Buah Maja Menjadi Bahan Pengendali Alami dan Pupuk Organik Ramah Lingkungan". Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada nabi teladan Muhammad SAW sebagai uswatunhasanah warahmatanlil'amin.

Buku ini tidak akan terwujud tanpa adanya dorongan dan dukungan dari berbagai pihak yang telah memberikan arahan serta bimbingannya.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih sangat jauh dari kata kesempurnaan, karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan. Oleh karena itu, penulis berharap buku ini dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran.

Watampone, 27 Agustus 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB 1 MAJA.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Maja.....	1
B. Pengertian Maja.....	2
C. Kandungan Senyawa Buah Maja .....	2
<b>BAB 2 MORFOLOGI BUAH MAJA.....</b>	<b>5</b>
A. Morfologi Buah Maja .....	5
B. Klasifikasi Buah Maja.....	5
C. Manfaat Buah Maja .....	5
<b>BAB 3 PESTISIDA.....</b>	<b>7</b>
A. Pengertian Pestisida .....	7
B. Macam-Macam Pestisida .....	9
C. Formulasi Pestisida .....	13
D. Pengendalian Hama Terpadu .....	14
E. Efektivitas Pestisida Nabati.....	15
F. Perkembangan Pestisida Nabati di Indonesia .....	16
G. Mekanisme Kerja Pestisida Nabati .....	16
H. Kendala Implementasi Pestisida Nabati.....	17
<b>BAB 4 PENGGUNAAN PESTISIDA YANG BENAR.....</b>	<b>19</b>
A. Cara Penggunaan Pestisida .....	19
B. Menyimpan Pestisida.....	21
C. Menggunakan Pestisida.....	21
<b>BAB 5 DAMPAK PESTISIDA.....</b>	<b>23</b>
A. Dampak Penggunaan Pestisida.....	23
B. Dampak Senyawa Kimia Pestisida .....	26
C. Dampak Negatif Residu Pestisida Terhadap Kesehatan Manusia.....	31
D. Pengendalian Residu Pestisida dengan Arang.....	32
E. Mengatasi Limbah Pestisida dengan Biokatalis Amobil.....	32
<b>BAB 6 PUPUK .....</b>	<b>34</b>
A. Latar Belakang Pupuk.....	34
B. Pengertian Pupuk.....	35
C. Penggolongan Pupuk.....	36
D. Jenis-jenis Pupuk .....	37
E. Penyimpanan Pupuk.....	46
F. Pengawasan Pupuk.....	48

G. Manajemen Pupuk.....	49
<b>BAB 7 UNSUR HARA .....</b>	<b>51</b>
A. Hara Fosfor (P).....	51
B. Hara Nitrogen (N).....	52
C. Hara Kalium (K).....	52
<b>BAB 8 PEMUPUKAN.....</b>	<b>53</b>
A. Pemupukan .....	53
B. Cara Pemupukan .....	55
C. Pengaruh Pemupukan pada Kesuburan Tanah .....	57
<b>BAB 9 PROSES PRODUKSI PRODUK.....</b>	<b>58</b>
A. Bahan Produk.....	58
B. Langkah-Langkah Pembuatan Produk.....	62
<b>GLOSARIUM .....</b>	<b>68</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>71</b>
<b>TENTANG PENULIS .....</b>	<b>84</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Tanaman Maja.....	1
Gambar 3. 1 Pestisida Kimia.....	7
Gambar 6.1 Kapur Dolomit .....	38
Gambar 6.2 Kapur Kalsit.....	38
Gambar 6.3 Bubuk Belerang.....	39
Gambar 8. 1 Pemupukan Melalui Akar.....	55
Gambar 8. 2 Pemupukan Melalui Daun.....	56
Gambar 9. 1 Buah Maja.....	58
Gambar 9. 2 Umbi Gadung.....	59
Gambar 9. 3 Air Kelapa.....	59
Gambar 9. 4 Air Leri.....	60
Gambar 9. 5 Gula Pasir .....	60
Gambar 9. 6 Sabun Colek.....	61
Gambar 9. 7 Alur Pembuatan Produk Bahan Pengendali Alami.....	62
Gambar 9. 8 Proses Pembuatan Pupuk Organik .....	64
Gambar 9. 9 Proses Pembuatan Lampu Hiasan Estetik.....	66



## DAFTAR TABEL

Tabel 6.1 Manfaat Kompos bagi Tanah dan Tanaman (Tukloy, 2023) .....	44
--	----



---

**UTILITASI BUAH MAJA MENJADI BAHAN  
PENGENDALI ALAMI DAN PUPUK ORGANIK  
RAMAH LINGKUNGAN**

Andi Rosdaliani  
Andi Trisnowali M.S  
Andi Muhammad Irfan Taufan Asfar  
Andi Muhammad Iqbal Akbar Asfar  
Andi Nurannisa  
Wahdania  
Topan Arya Harahap



# BAB

# 1

# MAJA

## A. Latar Belakang Maja



Gambar 1. 1 Tanaman Maja

Tanaman maja ini mampu hidup di daerah tropis ataupun subtropis. Dengan kondisi yang ekstrem ( $49^{\circ}\text{C}$  pada musim panas dan  $-7^{\circ}\text{C}$  pada musim dingin). Tumbuhan ini mampu hidup diketinggian + 1.200 meter. Buahnya bulat dan kulit yang melapisi buahnya berwarna hijau tetapi isinya berwarna putih dan kuning (Annural, 2021). Buah maja ini memiliki aroma yang sangat menyengat dan harum serta airnya yang memiliki rasa manis. Tumbuhan maja juga dikenal dengan berbagai macam sebutan seperti maja, bila gedang, bila-bila, bilak dan bila peak. Maja dalam bahasa latinnya yaitu *Aegle marmelos* Linn adalah tumbuhan tingkat tinggi yang tahan di musim. Namun, daunnya mudah gugur dan berasal dari daerah Asia tropika dan sub tropika yang termasuk suku jeruk-jerukan atau *Rutaceae* (Parwanti, 2019).

# BAB

# 2

# MORFOLOGI BUAH MAJA

## A. Morfologi Buah Maja

Buah maja merupakan pohon tahunan dengan tinggi 10-15 m batangnya berkayu, bulat, bercabang, berduri, dan berwarna putih kekuningan. Daunnya tersebar pada batang, berbentuk lonjong dengan ujung dan pangkal runcing, tetapi bergerigi atau berlekuk tidak dalam. Panjang daun 4-13,5 cm, lebar 2-3,5 cm berwarna hijau, bunga berupa bunga majemuk dan bentuk malai. Daun mahkota berbentuk lonjong, berwarna hijau dengan panjang 1-1,5 cm. Buah berbentuk bola, diameter 5-12 cm, berdaging dan berwarna coklat. Biji berbentuk pipih dan berwarna hitam. Akar tunggang berwarna putih kotor (Estia, 2020).

## B. Klasifikasi Buah Maja

Adapun klasifikasi buah maja yaitu sebagai berikut (Estia, 2020).

Regnum: *Plantae*

Divisi: *Spermathophyta*

Kelas: *Dicotyledonae*

Ordo: *Sapindales*

Famili: *Rutaceae*

Genus: *Aegle*

Spesies: *Aegle marmelos* L

## C. Manfaat Buah Maja

Adapun manfaat dari tanaman maja yaitu untuk mengobati beberapa penyakit diantaranya sebagai berikut (Parwanti, 2019).

1. Disentri dan diare menahun, cara mengkonsumsinya dengan cara memeras buah maja yang masih mentah. Kemudian diminum 1 gelas saja.
2. Melankholia (murung) dan penyakit jantung yaitu dengan cara merebus akar dan kulit maja 5 g dengan 3 gelas air hingga tersisa hanya 1 gelas saja. Untuk meminum air rebusannya sekaligus satu kali sehari.

# BAB

# 3

# PESTISIDA

## A. Pengertian Pestisida



Gambar 3. 1 Pestisida Kimia

(Sumber: <https://bisisahabatpetani.com>)

Pestisida adalah substansi kimia yang digunakan untuk membunuh atau menendalikan berbagai hama. Kata pestisida berasal dari kata *pest* (hama) dan *cida* (pembunuh), sehingga artinya pembunuh hama. Pestisida adalah racun untuk membunuh serangga (insektisida), fungi atau cendawan, nematode, dan hama pengganggu tanaman. Pestisida hayati (pestisida nabati dan pestisida mikroba) juga salah satu komponen dalam konsep PHT yang ramah lingkungan. Pestisida hayati (biopestisida) adalah senyawa organik dan mikroba antagonis yang menghambat atau membunuh hama dan penyakit tanaman. Biopestisida memiliki senyawa organik yang mudah terdegradasi di alam. Namun, di Indonesia jarang dijumpai tanaman yang berkhasiat menghambat atau mematikan hama dan penyakit tanaman. Penggunaan biopestisida kurang diminati petani karena efektivitasnya relatif tidak secepat pestisida kimia. Biopestisida cocok untuk pencegahan sebelum terjadi serangan hama dan

# BAB

# 4

# PENGUNAAN PESTISIDA YANG BENAR

## A. Cara Penggunaan Pestisida

Cara penggunaan pestisida yang tepat merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan pengendalian hama. Meskipun jenis obatnya baik, namun karena penggunaannya tidak benar, maka menyebabkan sia-sianya penggunaan pestisida.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan pestisida diantaranya adalah keadaan angin, suhu udara, kelembapan, dan curah hujan (Ratu, Laoh, dan Pangemanan, 2021). Angin yang tenang dan stabil akan mengurangi pelayangan partikel pestisida di udara. Apabila suhu di bagian bawah lebih panas, pestisida akan bergerak vertikal ke atas. Demikian pula kelembapan udara yang tinggi akan mempermudah terjadinya hidrolisis pada partikel pestisida yang dapat menyebabkan berkurangnya daya racun. Sedang curah hujan dapat menghilangkan pestisida karena pencucian pestisida oleh air hujan. Adapun dalam menggunakan pestisida ada beberapa petunjuk yang perlu diperhatikan yaitu sebagai berikut.

### 1. Memilih Pestisida

Beberapa hal dalam pemilihan pestisida, pertama yang harus diperhatikan adalah hama yang akan dibasmi. Karena masing-masing formulasi pestisida hanya manjur untuk jenis hama tertentu. Maka formulasi pestisida yang dipilih harus sesuai dengan hama yang akan dikendalikan. Dalam mempermudah pemilihan pestisida dapat dibaca pada masing-masing label pestisida. Dalam label tersebut tercantum jenis-jenis hama yang dapat dikendalikan, cara penggunaan dan efek samping yang ditimbulkan.

### 2. Dosis

Penggunaan pestisida perlu diketahui dosis yang harus digunakan. Dosis adalah jumlah pestisida dalam liter atau kg yang digunakan untuk mengendalikan hama atau penyakit tiap satuan luas tertentu atau tiap tanaman yang dilakukan dalam satu kali pengaplikasian atau lebih. Ada pula yang mengartikan dosis adalah jumlah pestisida yang telah dicampur atau

# BAB

# 5

## DAMPAK PESTISIDA

### A. Dampak Penggunaan Pestisida

Meskipun pestisida memiliki manfaat begitu banyak, akan tetapi pestisida juga memiliki dampak dari penggunaannya. Adapun dampak penggunaan pestisida yaitu sebagai berikut.

#### 1. Dampak Penggunaan Pestisida Terhadap Lingkungan

Pestisida dalam penerapan di bidang pertanian, ternyata tidak semua pestisida mengenai sasaran. Kurang lebih hanya 20% pestisida mengenai sasaran sedangkan 80% lainnya jatuh ke tanah. Akumulasi residu pestisida tersebut mengakibatkan pencemaran lahan pertanian. Apabila masuk ke dalam rantai makanan (Asfar *et al.*, 2022), sifat beracun bahan pestisida dapat menimbulkan berbagai penyakit seperti kanker, mutasi, bayi lahir cacat, CAIDS (*Chemically Acquired Deficiency Syndrom*) dan sebagainya (Maharani, Hidayat, dan Ismail, 2021).

Masa sekarang ini dan masa yang akan datang, masyarakat lebih menyukai produk pertanian yang alami dan bebas dari pengaruh pestisida walaupun produk pertanian tersebut di dapat dengan harga yang lebih mahal dari produk pertanian yang menggunakan pestisida. Pestisida yang paling banyak menyebabkan kerusakan lingkungan dan mengancam kesehatan manusia adalah pestisida sintetik yaitu golongan organoklorin (Putri, 2019). Tingkat kerusakan yang disebabkan oleh senyawa organoklorin lebih tinggi dibandingkan senyawa lain, karena senyawa ini peka terhadap sinar matahari dan tidak mudah terurai (Putri, 2019).

Penyemprotan dan pengaplikasian dari bahan-bahan kimia pertanian selalu berdampingan dengan masalah pencemaran lingkungan sejak bahan-bahan kimia tersebut dipergunakan di lingkungan. Sebagian besar bahan-bahan kimia pertanian yang disemprotkan jatuh ke tanah dan didekomposisi oleh mikroorganisme (Sulfitratullah, 2022). Sebagian menguap dan menyebar di atmosfer dimana akan diuraikan oleh sinar ultraviolet atau diserap hujan dan jatuh ke tanah.

# BAB

# 6

# PUPUK

## A. Latar Belakang Pupuk

Bahan yang dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya yaitu bahan yang mengandung satu atau lebih unsur hara dan nutrisi yang biasa dikenal dengan pupuk (Boe, 2022). Pemakaian pupuk dalam bidang pertanian merupakan kebutuhan yang tidak dapat dilepaskan. Akan tetapi, selama ini petani banyak menggunakan pupuk organik/kimia. Penggunaan bahan-bahan kimia ini memang dapat meningkatkan produksi tanaman dan penggunaannya sangat praktis. Namun, apabila digunakan dalam waktu yang terus berlanjut akan menimbulkan dampak tidak baik bagi tanaman dan rusaknya kehidupan organisme tanah, kesuburan dan kesehatan tanah terganggu, keseimbangan ekosistem tanah akan rusak, serta dapat mengakibatkan ledakan serangan hama. Oleh karena itu, sekarang digiatkan kembali kegiatan pertanian dengan menggunakan bahan-bahan alam atau bahan organik untuk pembuatan pupuk maupun pestisida (Suhastyo, 2019).

Pupuk organik dapat berbentuk padat bahkan cair (Asfar *et al*, 2022). Pupuk berbentuk cair dapat berasal dari bahan organik sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang mengalami pembusukan serta mengandung unsur hara lebih dari satu disebut pupuk organik cair (Warintan, Purwaningsih dan Tethool, 2021). Kandungan air yang tinggi pada bahan organik seperti terdapat pada sisa sayuran dan buah-buahan merupakan bahan baku yang baik untuk pembuatan pupuk organik cair (Wahyuni *et al.*, 2022). Bahan itu selain mudah terdekomposisi, juga mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Sebaliknya apabila kandungan selulosa dari bahan organik semakin besar, maka proses penguraian oleh bakteri semakin lama (Husna, Ihsan, Rachmawatie, dan Solikah, 2023). Adapun keunggulan pupuk organik cair adalah sebagai berikut.

1. Pengaplikasiannya lebih mudah
2. Unsur haranya lebih mudah diserap
3. Tidak merusak tanah dan tanaman
4. Meningkatkan ketersediaan unsur hara



# BAB

# 7

# UNSUR HARA

Unsur hara merupakan suatu unsur yang sangat berperan penting dalam tanaman, karena tanpa adanya unsur hara tanaman tidak bisa hidup di muka bumi ini. Unsur di dalam tanah sudah terbagi dalam unsur makro dan unsur mikro. Menurut hasil penelitian, setiap tanaman memerlukan paling sedikit 16 unsur agar pertumbuhan normal (Fakhrezi, Saputra dan Hasibuan, 2023). Dari ke-16 unsur itu, 3 unsur (karbon, oksigen, dan hidrogen) diperoleh dari udara, sedangkan 13 unsur lagi disediakan oleh tanah (Kumalasari dan Chusnah, 2021). Ke-13 unsur itu adalah nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), magneium (Mg), sulfur atau belerang (S), klor (Cl), ferum atau besi (Fe), mangan (Mn), kuprum atau tembaga (Cu), zink atau seng (Zn), boron (B), dan molibdenum (Mo).

Jika dilihat dari jumlah yang disedot tanaman dari ke-13 unsur itu hanya enam unsur saja yang diambil tanaman dalam jumlah banyak. Keenam jenis unsur makro itu adalah N, P, K, S, Ca, dan Mg. Namun demikian, bila dilihat dari kegunaan ke-6 unsur hanya ada tiga unsur yang mutlak ada di dalam tanah dan perlu bagi tanaman. Ketiga unsur yang mutlak harus ada ialah N, P, dan K. Karena hanya ketiga unsur itu saja yang dibutuhkan dalam jumlah banyak dan mutlak harus ada, maka sejak dulu pupuk yang diciptakan pun diutamakan yang mengandung ketiga unsur itu.

## A. Hara Fosfor (P)

Fosfor (P) termasuk unsur hara makro yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman, namun kandungannya di dalam tanaman lebih rendah dibandingkan nitrogen (N) dan kalium (K). Unsur fosfor (P) bagi tanaman berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar benih dan tanaman muda. Selain itu, fosfor berfungsi sebagai bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein tertentu; membantu asimilasi dan pernapasan, serta mempercepat penguasaan, pemakan biji, dan buah.

Tanah yang kekurangan fosfor pun akan jelek akibatnya bagi tanaman. Gejala yang tampak adalah warna daun seluruhnya berubah menjadi tua dan sering tampak mengilap kemerahan. Tepi daun, cabang, dan batang terdapat

# BAB

# 8

# PEMUPUKAN

## A. Pemupukan

Ada tiga hal yang harus dipahami dalam pemupukan tanaman budidaya yaitu tanah, tanaman, dan pupuk. Ketiganya saling berkaitan dan menunjang untuk menghasilkan tanaman yang benar-benar subur dan produktif.

### 1. Tanah

Tanah mempunyai arti penting bagi tanaman dalam mendukung kehidupan tanaman, tanah memiliki fungsi sebagai berikut (Fauzi, Andreswari, dan Murcitra, 2019).

- a. Memberikan unsur hara dan sebagai media perakaran
- b. Menyediakan air dan sebagai tempat penampungan (*reservoir*) air
- c. Menyediakan udara untuk respirasi akar
- d. Sebagai tempat bertumpunya tanaman

Tanah yang dikehendaki tanaman adalah tanah yang subur. Tanah yang subur adalah tanah yang mampu untuk menyediakan unsur hara yang cocok dalam jumlah yang cukup serta dalam keseimbangan yang tepat dan lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan suatu spesies tanaman. Adapun tanah yang subur memiliki sifat fisik kimia dan biologi yang baik untuk pertumbuhan tanaman.

### 2. Struktur Tanah

Struktur tanah memang ada bermacam-macam. Akan tetapi, yang dikehendaki adalah struktur tanah yang remah. Keuntungan struktur tanah demikian adalah udara dan air tanah berjalan lancar dan temperaturnya stabil. Keadaan itu sangat memacu pertumbuhan jasad renik tanah yang memegang peranan penting dalam proses pelapukan bahan organik di dalam tanah. Oleh karena itu, untuk memperbaiki struktur tanah ini dianjurkan untuk diberi pupuk organik (pupuk kandang, kompos atau pupuk hijau),

# BAB 9

## PROSES PRODUKSI PRODUK

### A. Bahan Produk

Produk utama dalam pengabdian kepada masyarakat ini yaitu produk bahan pengendali alami dan pupuk organik yang berbahan baku buah maja serta dengan proses produksi yang cukup mudah dilakukan. Berikut uraian alat dan bahan serta langkah-langkah proses pembuatan produk bahan pengendali alami dan pupuk organik.

#### 1. Buah Maja



Gambar 9. 1 Buah Maja  
(Sumber: <https://tinyurl.com/835bjzk5>)

Buah maja pada gambar 8 di atas atau yang dikenal juga dengan nama latin *Aegle Marmelos*. Tanaman maja sering digunakan sebagai tanaman pagar di Dusun Pettungge, Desa Maggenrang. Sementara buahnya dibiarkan tergeletak begitu saja, sehingga menimbulkan bau yang tidak sedap apalagi bau yang telah tua. Adapun kandungan buah maja yaitu memiliki senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin dimana setiap senyawa ini memiliki manfaat bagi tanaman (Asfar dan Asfar, 2023).

## GLOSARIUM

Alami	:	Bersangkutan dengan alam; bersifat alam; wajar
Anorganik	:	Mengenai atau terdiri atas benda selain manusia, tumbuhan, dan hewan; mengenai benda tidak hidup; elemen yang meliputi air, gas, asam, dan mineral, kecuali karbon
Dekomposisi	:	Proses perubahan menjadi bentuk yang lebih sederhana; penguraian
Efektivitas	:	Keefektifan
Fermentasi	:	Peragian; penguraian metabolic senyawa organik oleh mikroorganisme yang menghasilkan energi yang pada umumnya berlangsung dengan kondisi anaerobik dan dengan pembebasan gas
Formulasi	:	Perumusan
Humus	:	Bahan organik, terutama berasal dari daun dan bagian tumbuhan lainnya yang menjadi lapuk etelah mengalami pelapukan di atas permukaan tanah, berwarna hitam, banyak mengandung unsur hara yang diperlukan tumbuhan
Implementasi	:	Pelaksanaan; penerapan: pertemuan kedua ini bermaksud mencari bentuk tentang hal yang disepakati dulu; pengembangan versi kerja sistem dari desain yang diberikan.
Kimia	:	Ilmu tentang susunan, sifat, dan reaksi suatu unsur atau zat
Kompos	:	Pupuk campuran yang terdiri atas bahan organik (seperti daun dan jerami yang membusuk) dan kotoran hewan
Maja	:	Pohon, tinggi mencapai 15 m, cabangnya berduri, berdaun majemuk, bunganya harum, kulit akarnya dijadikan obat penyakit mulut dan kuku pada lembu,

	buahnya mengandung banyak getah yang dapat digunakan sebagai lem kerta ( <i>Aegle marmelos</i> )
Mekanisme	: Penggunaan mesin; alat-alat dari mesin; hal kerja mesin; cara kerja suatu organisasi (perkumpulan dan sebagainya)
Mikroorganisme	: Makhluk hidup sederhana yang terbentuk dari satu atau beberapa sel yang hanya dapat dilihat dengan mikroskop, berupa tumbuhan atau hewan yang biasanya hidup secara parasit atau saprofit, misalnya bakteri, kapang, ameba
Morfologi	: Cabang linguistik tentang morfem dan kombinasinya; ilmu bentuk kata; ilmu pengetahuan tentang bentuk luar dan susunan makhluk hidup
Mutu	: Ukuran baik buruk suatu benda; kadar; taraf atau derajat (kepandaian, kecerdasan, dan sebagainya); kualitas
Nabati	: Mengenai (berasal dari) tumbuh-tumbuhan: lemak; minyak; protein; sakar
Organik	: Berkaitan dengan zat yang berasal dari makhluk hidup (hewan atau tumbuhan, seperti minyak dan batu bara)
Pengendali	: Yang mengendalikan
Pestisida	: Zat yang beracun untuk membunuh hama; racun pembasmi hama; racun hama
Praktis	: Berdasarkan praktik; mudah dan senang memakainya (menjalankan dan sebagainya)
Pupuk	: Penyubur tanaman yang ditambahkan ke tanah untuk menyediakan senyawaan unsur yang diperlukan oleh tanaman
Racun	: Zat (gas) yang dapat menyebabkan sakit atau mati (kalau dimakan, dihirup); zat yang menurunkan mutu logam atau sepuhan; zat yang merusak atau menghambat aksi katalis atau enzim

- Residu : Ampas; endapan (tentang minyak tanah, gula, dan sebagainya)
- Subur : Dapat tumbuh dengan baik (lekas besar); tidak merana (tentang tumbuhan)
- Transformasi : Perubahan rupa (bentuk, sifat, fungsi, dan sebagainya)

## DAFTAR PUSTAKA

- Annural, A. 2021. Efektivitas berbagai konsentrasi ekstrak buah maja (aegle marmelos (l.) correa) terhadap mortalitas rayap tanah (coptotermes curvignathus) kasta pekerja= effectiveness of various concentrations of bael fruit extract (aegle marmelos (l.) correa) against mortality of ground termites (coptotermes curvignathus) worker caste. *Disertasi*. Universitas Hasanuddin.
- Asfar, A. M. I. A., Arifuddin, W. dan Rahman, A. 2019. Pengolahan kayu sepag (Caesalpina sappan. L) di Desa Biru Kecamatan Kahu Kabupaten Bone Sulawesi Selatan. *Panrita Abdi-Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*. 3 (2):97-104.
- Asfar, A. M. I. A., Asfar, A. M. I. T., Iqbal, M., Yusril, Y., & Isnain, N. (2022). Analisis Makronutrien N-Total Plant Growth Promoting Rizobacter dari Akar Bambu. In *Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M)* (Vol. 7, No. 1, pp. 86-89).
- Asfar, A. M. I. A., Asfar, A. M. I. T., Thaha, S., Kurnia, A., & Syaifullah, A. (2021). The potential processing of rice husk waste as an alternative media for ornamental plants. *Riau Journal of Empowerment*, 4 (3), 129-138.
- Asfar, A. M. I. A., Asfar, A. M. I. T., Thaha, S., Kurnia, A., Nurannisa, A., Ekawati, V. E., & Dewi, S. S. (2021). Hiasan dinding estetika dari limbah sekam padi. *Batara Wisnu: Indonesian Journal of Community Services*, 1(3), 249-259.
- Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Nur, S., Nurannisa, A., Asfar, A. H., & Kurnia, A. (2022). Diseminasi pengolahan dodol ketan hitam berbasis smart production pada Kelompok Tani Maddaung. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 3(3), 390-400.
- Asfar, A.M., Asfar, A.M., Thaha, S., Kurnia, A., dan Syaifullah, A. 2021. The potential processing of rice husk waste as an alternative media for ornamental plants. *Riau Journal of Empowerment*. 4 (3):129-138.
- Asfar, A.M.I.A., Asfar, A.M.I.T., Thaha, S., Kurnia, A., Budianto, E., dan Syaifullah, A. 2022. Pelatihan Transformasi Sekam Padi sebagai Biochar Alternatif. *Kumawula: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(1), 95-102.
- Asfar, A.M.I.A., Asfar, A.M.I.T., Thaha, S., Kurnia, A., Budianto, E., dan Syaifullah, A. 2021. Bioinsektisida cair berbasis sekam padi melalui pemberdayaan kelompok tani pada Elo'desa Sanrego. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*. 5 (6):3366-3377.
- Asfar, A.M.I.A., Asfar, A.M.I.T., Thaha, S., Kurnia, A., dan Syaifullah, A. 2021. The potential processing of rice husk waste as an alternative media for ornamental plants. *Riau Journal of Empowerment*. 4 (3):129-138.

- Asfar, A.M.I.A., Asfar, A.M.I.T., Thaha, S., Kurnia, A., dan Syaifullah, A. 2021. The potential processing of rice husk waste as an alternative media for ornamental plants. *Riau Journal of Empowerment*. 4 (3):129-138.
- Asfar, A.M.I.A., Asfar, A.M.I.T., Thaha, S., Kurnia, A., Nurannisa, A., Ekawati, V.E., & Dewi, S.S. 2021. Hiasan dinding estetika dari limbah sekam padi. *Batara Wisnu: Indonesian Journal of Community Services*. 1 (3):249-259.
- Asfar, A.M.I.A., dan Asfar, A.M.I.T. 2020. Efektifitas ekstrak kayu sepang sebagai pengawet alami daging olahan. *JBIO: Jurnal Biosains (The Journal of Biosciences)*. 6 (3):98-102.
- Asfar, A.M.I.A., dan Asfar, A.M.I.T. 2021. Analysis of molecular stability on waste extracts of trigona spp. Bees Haves. *Ethanolically. Jurnal Bahan Alam Terbarukan*. 10 (2):75-80.
- Asfar, A.M.I.A., dan Asfar, A.M.I.T. 2021. Antioxidant activity in sappan wood (caesalpinia sappan l.) extract based on ph of the water. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*. 12 (1):39-44.
- Asfar, A.M.I.A., dan Asfar, A.M.I.T. 2023. Polyphenol in Sappan wood (Caesalpinia sappan L.) extract results of ultrasonic-assisted solvent extraction. *In AIP Conference Proceedings* (Vol. 2719, No. 1). AIP Publishing.
- Asfar, A.M.I.T., Asfar, A.M.I.A., dan Rahayu, S. 2020. Hiasan rumah limbah serbuk kayu melalui pemberdayaan Kelompok Ibu PKK Desa Labuaja. *In SNPKM: Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol. 2, pp. 111-118.
- Asfar, A.M.I.T., Asfar, A.M.I.A., Nur, S., Sudartik, E., dan Nurannisa, A. 2022. Diversifikasi produk makanan dan minuman berciri khas beras ketan hitam. CV Eureka Media Aksara
- Asfar, A.M.I.T., Asfar, A.M.I.A., Rahayu, A.S., dan Ridwan, M.I. 2020. Pemanfaatan tempurung kelapa, tongkol jagung dan sekam padi sebagai pestisida ramah lingkungan. *In SNPKM: Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol. 2, pp. 59-65.
- Asfar, A.M.I.T., Nur, S., Asfar, A.M.I.A., Nurannisa, A., Asfar, A.H., dan Kurnia, A. 2022. Pelatihan diversifikasi olahan beras ketan hitam menjadi produk teh ase pulu lotong praktis. *In Seminar Nasional Paedagoria* (Vol. 2, pp. 404-412).
- Ashari, M.L., dan Hariani, D. 2019. Analisis efektivitas program kartu tani di Kecamatan Banjarnegara Kabupaten Banjarnegara. *Journal of Public Policy and Management Review*. 8 (2):574-594.



- Asrorudin, M., A. 2022. Mekanisme penyaluran pupuk subsidi pada PT. Harsa Wijaya ke kios resmi subur makmur Kecamatan Wonotirto. *Disertasi*. Universitas Islam Balitar.
- Aziz, H., Permana, E., dan Senda, S.P. 2022. Pembuatan pupuk lepas lambat (slow release fertilizer) npk berbasis abu tempurung kelapa yang dienkapsulasi dengan asam humat. *Disertasi*. Universitas Jambi.
- Banunaek, M. 2022. Pengaruh residu jenis biochar dan takaran kompos terhadap pertumbuhan dan hasil kacang nasi (*vigna angularis*. L) dalam tumpang sari dengan tanaman jagung (*Zea mays* L.). *Disertasi*. Universitas Timor.
- Boe, J.C. 2022. Pembuatan pupuk dari tanaman gamal dan pengaruhnya terhadap tanaman kangkung darat. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 3 (3):150-155.
- Chandra, K.A. 2020. Pengaruh pemberian limbah cair monosodium glutamate (msg) terhadap pertumbuhan dan hasil cabai merah. *Disertasi*. Universitas Mercu Buana Yogyakarta.
- Cristina, A.S., Asfar, A.M.I.T., Asfar, A.M.I.A., Sirwanti, S., Sari, T.P., dan Nurdin, N. 2022. Pemberdayaan kelompok ibu PKK Desa Batulappa dalam pembuatan KUBANANA Liptint Organik Multifungsi. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*. 3 (2):277-287.
- Cristina, A.S., Asfar, A.M.I.T., Asfar, A.M.I.A., Sirwanti, S., Sari, T.P., dan Nurdin, N. 2022. Liptint organik multifungsi: transformasi limbah kulit buah naga kombinasi madu trigona pada Ibu PKK Desa Batulappa. CV Eureka Media Aksara.
- Damayanti, E.N. 2021 Pengaruh dan strategi kebijakan pupuk bersubsidi terhadap peningkatan produktivitas padi. *Tesis*. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Daud, M., Zulfan, Z., Arismawan, A., dan Fuadi, Z. 2022. Pemberdayaan kelompok ternak dalam pemanfaatan limbah feses itik sebagai pupuk organik fermentasi. *Jurnal Pengabdian Mandiri*. 7 (7):1231-1238.
- Destania, F., dan Prihatini, N.S. 2022. Kajian perbaikan sifat fisika dan kimia tanah pasca tambang menggunakan metode composting berbahan dasar sampah organik dengan variasi aktivator mol dan EM4. *Jukung (Jurnal Teknik Lingkungan)*. 8 (1):32-39.
- Erfiana, I., Safar, M., Asfar, A.M.I.T., Asfar, A.M.I.A., Dewi, S.S., Damayanti, W., dan Yulita, Y. 2022. Pemanfaatan limbah kulit kacang tanah dan sekam padi dalam

- pembuatan biofoam kemasan ramah lingkungan. *In Seminar Nasional Paedagoria* (Vol. 2, pp. 351-360).
- Erlinawati, N.A., Perceka, A.L., Ramdani, H.T., Mutmainna, G.N., dan Rusyani, H. 2022. Peningkatan pengetahuan petani tentang dampak penggunaan pupuk kimia. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dedikasi*. 3 (01):23-27.
- Erviana, I., Asfar, A.M.I.T., Safar, M., Asfar, A.M.I.A., Dewi, S.S., Damayanti, W., dan Yulita, Y. 2022. Biofoam kemasan ramah lingkungan dari limbah kulit kacang tanah kombinasi sekam padi. *Prosiding Hapemas*. 3 (1):439-445.
- Erviana, I., Asfar, A.M.I.T., Asfar, A.M.I.A., Safar, M., Dewi, S.S., Damayanti, W., dan Yulita, Y. 2022. Diseminasi kelompok Karang Taruna Desa Pationgi dalam pembuatan Biofoam kemasan pengganti Styrofoam. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*. 3 (2):298-307.
- Fadhli, K., Khomsah, M.R., Pribadi, R.G., dan Firmasyah, K. 2021. Pemberdayaan masyarakat melalui sosialisasi pemanfaatan pupuk organik padat kohe kambing dan agens hayati mikoriza sebagai alternatif pertanian berkelanjutan. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 2 (2):64-70.
- Fakhrezi, A., Saputra, R.E., dan Hasibuan, F.C. 2023. Rancang bangun sistem monitoring unsur hara, kelembaban, Ph tanah dan suhu udara berbasis IOT menggunakan mikrokontroler ESP32. *eProceedings of Engineering*. 10 (1):778-786.
- Fakhriyyah, D.D., Sholihatun, S., dan Afifah, Z. 2021. Sosialisasi pembuatan pupuk organik cair dan penerapan pemasaran produk UMKM melalui media sosial di era covid-19. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*. 2 (4):337-342.
- Fauzi, A., Andreswari, D., dan Murcitra, B.G. 2019. Sistem pakar menentukan kekurangan unsur hara dan penggunaan pupuk pada tanaman jagung pasca penanaman menggunakan metode forward chaining (FC). *Pseudocode*. 6 (2):104-113.
- Fauziah, A., Asfar, A.M.I.T., Asfar, A.M.I.A., Handayani, E., Febrianto, B., dan Nurhidayat, S. 2020. Pemberdayaan masyarakat melalui pemanfaatan limbah botol plastik sebagai aksesoris rumah dan wanita. *In SNPKM: Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol. 2, pp. 9-15.
- Firdaus, F. 2023. Evaluasi bantuan program unit pengolahan pupuk organik (uppo) pada kelompok tani di Kabupaten Solok-Sumatera Barat. *Disertasi*. Universitas Andalas.

- Fitriansa, A. 2020. Pengaruh kapur dan rhizobium terhadap pertumbuhan serta produksi kacang hijau (*Vigna Radiata. L*). *Disertasi*. Universitas Islam Riau.
- Gusta, A.R., Same, M., Usodri, K.S., dan Yulianingrum, D. 2021. Aplikasi giberelin (GA3) dan pupuk daun untuk meningkatkan produksi lada perdu. *Jurnal Agrotek Tropika*. 9 (3):501-511.
- Harahap, F.S.H., Walida, H., Harahap, D.A., Oesman, R., dan Fadhillah, W. 2019. Response of growth and production of corn (*Zea Mays L*) with liquid fertilizer in Labuhan Batu regency. *Jurnal Pertanian Tropik*. 6 (3):363-370.
- Haris, A., dan Putra, A. 2022. Pemberdayaan kelompok tani melalui pemanfaatan pupuk organik dari limbah pertanian dan peternakan. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*. 2 (6):5259-5264.
- Hidayat, R.N., Rasyid, A., dan Mu'minah, I.H. 2023. Discovery learning pada pembelajaran biologi konsep pencemaran lingkungan. *Mirabilis: Journal of Biology Education*. 2 (1):13-24.
- Husna, A., Ihsan, M., Rachmawatie, S.J., dan Solikah, U.N. 2023. Peningkatan kapasitas kelompok wanita tani guyub makmur colomadu melalui pelatihan pembuatan dan pemanfaatan pupuk organik cair dari limbah rumah tangga. *Jurnal Informasi Pengabdian Masyarakat*. 1 (3):30-35.
- Indriana, K.N.B., Asmara, I.W.S., dan Aryasih, I.G.A.M. 2020. Tingkat pengetahuan sikap dan tindakan petani tentang penggunaan alat pelindung diri di Subak Cepik Kabupaten Tabanan tahun 2019. *Jurnal Kesehatan Lingkungan (JKL)*. 10 (1):32-41.
- Kaaba, D., Katili, D.N.O., dan Zakaria, F. 2019. Pengaruh pemberian air kelapa muda terhadap penurunan tekanan darah pada ibu lansia di wilayah kerja puskesmas Limboto. *Akademika*. 8 (2):127-141.
- Khairani, A., Tambunan, H.S., dan Fauzan, M. 2019. Penerapan algoritma maut (multy\_attribute utility theory) dalam pemilihan pupuk terbaik pada tanaman kelapa sawit. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*. 3 (1):728-732.
- Kholis, D. 2019. Analisis manajemen mutu produk pupuk organik petroganik di Desa Saronggi Kecamatan Saronggi Kabupaten Sumenep. In *Prosiding: Seminar Nasional Ekonomi dan Teknologi* (pp. 433-441).
- Kumalasari, R., dan Chusnah, M. 2021. Analisis sifat kimia tanah media pertumbuhan bawang merah (*allium ascalonicum l.*) dari desa sumber agung Kecamatan Megaluh Kabupaten Jombang. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas KH. A. Wahab Hasbullah.

- Lubis, Z., Handayani, L., dan Sembiring, R.P. 2019. Pemanfaatan pestisida nabati dalam pengendalian pencemaran lingkungan. *In Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian* (Vol. 2, No. 1, pp. 609-614).
- Ma'arif, A.A. 2022. Pemanfaatan limbah kotoran kambing sebagai pendapatan tambahan di mulia farm. *Disertasi*. Politeknik Negeri Lampung.
- Maharani, Y., Hidayat, S., dan Ismail, A. 2021. Pengenalan hama baru jagung (*Spodoptera frugiperda* JE Smith) dan strategi pengendaliannya di kelompok tani Desa Ganjar Sabar. *Kumawula: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*. 4 (2):211-217.
- Manu, M. 2021. Sistem pendukung keputusan pemilihan kandidat ketua umum terbaik pimpinan wilayah ikatan pelajar muhammadiyah jawa timur dengan metode profile matching. *Indexia: Informatics and Computational Intelligent Journal*. 2 (2):36-48.
- Marhandrie, D., Yasmir, Y., Afriany, F., dan Saputra, A. 2019. Analisis manajemen persediaan bahan baku guna memperlancar proses produksi pupuk organik (Studi Pada CV. Prolific Organik Muara Bungo). *Jurnal Administrasi Sosial dan Humaniora*. 1 (1):14-23.
- Maymasi, D. 2021. Pengaruh npk organik dan pupuk gandasil-b terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman pare belut (*trichosanthes cucumerina*). *Disertasi*. Universitas Islam Riau.
- Mukti, N., Angka, A.T., Aminah, S., Sau, T., Kasim, E., Sulfiani, S., dan Nurcaya, N. 2022. Penyuluhan pembuatan pupuk organik cair di Dusun Hombes Desa Labawang Kecamatan Keera Kabupaten Wajo. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JurDikMas) Sosiosaintifik*. 4 (2):77-81.
- Mulyadi E. 2019. Kelompok tumbuhan bahan pestisida nabati: pengendalian opt ramah lingkungan dan cara pembuatannya. *Direktorat Perlindungan Hortikultura. Direktorat Jenderal Hortikultura*. Jakarta. 51 Hal.
- Ni'mah, G.K., Hidayatullah, A., dan Djaya, M.S. 2020. Uji kualitas pupuk organik padat dari vegetasi lahan gambut berdasarkan peraturan menteri pertanian No 70 Tahun 2011 di Banjarmasin Kalimantan Selatan. *Prosiding Penelitian Dosen UNISKA MAB*.
- Nisa, I. C. 2020. Komparasi efektifitas ekstrak bawang putih dan umbi gadung dalam mengatasi hama jangkrik pada tanaman cabai. *Agroland: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 27 (2):204-213.

- Novitasari, A. 2020. Pemeriksaan kadar cholinesterase pada pekerja penyemprot di perkebunan kelapa sawit ptpn vii unit bekri kabupaten lampung tengah tahun 2020. *Disertasi*. Poltekkes Tanjungkarang.
- Numba, S., Syam, N., dan Palad, M.S. 2023. Respon pertumbuhan dan produksi kacang hijau terhadap pemberian pupuk organik cair herbafarm dan pupuk NPK. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*. 11 (2):103-114.
- Nurannisa, A., Asfar, A.M.I.T., Asfar, A.M.I.A., dan Dewi, S.S. 2021. Diseminasi olah praktis pada Ibu PKK Dusun Kallimpo dalam pengolahan limbah kulit pisang menjadi bio-baterai. In *SNPKM: Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol. 3, pp. 103-110.
- Nurfikri, R. 2021. Pengaruh pemberian pupuk organik cair sabut kelapa dan campuran media tanam terhadap pertumbuhan bibit tanaman sengon (*Paraserianthes falcataria L.*). *Disertasi*. Universitas Siliwangi.
- Parida, R. 2021. Pengaruh pemberian kombinasi jenis dan dosis porasi terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum L.*). *Disertasi*. Universitas Siliwangi.
- Patoni, M.S., Mustafa, M.R., Rohmah, M.J.A., Hakim, M.L., Fatoni, M., Warniati, W., dan Kaswara, D. 2023. Pemanfaatan limbah organik sebagai bahan baku pembuatan pupuk kompos di Kelurahan Dasan Geres Kecamatan Gerung Kabupaten Lombok Barat. In *Prosiding Seminar Nasional Gelar Wicara* (Vol. 1, pp. 250-253).
- Prasetyo, J., Ginting, D.P., Nurdin, M., dan Sudiono, S. 2021. Pengaruh lama asosiasi trichoderma spp. Dengan akar tanaman jagung terhadap penyakit bulai dan pertumbuhan tanaman jagung. *Jurnal Agrotek Tropika*. 9 (3):513-522.
- Pratama, A.E., Suarbawa, I., dan Suherman, I.K. 2022. Rancang bangun alat pengaduk pupuk organik dengan penggerak motor listrik dengan kapasitas 5kg. *Disertasi*. Politeknik Negri Bali.
- Putri, R.A. 2019. Efektifitas perasan daun kenikir (*cosmos caudatus*) terhadap kematian larva aedes aegypti. *Disertasi*. Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Rachmadya, B., Trigunasih, N.M., dan Supadma, A.N. 2021. Evaluasi status kesuburan tanah berbasis sistem informasi geografis (SIG) pada lahan subak di Kecamatan Denpasar Barat, Kota Denpasar, Provinsi Bali. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika ISSN*. 10 (4):514-525.

- Rahayu, R.P. 2023. Mutu formula biostimulan cair berbasis mikroba selama pengemasan dan penyimpanan. *Tesis*. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Rahmawati, I., dan ulirrahmi, f. 2023. Pembatasan distribusi pupuk subsidi di gapoktani “tekad manunggal” Desa Dlingo Kecamatan Mojosongo Kabupaten Boyolali ditinjau dari mashlahah mursalah. *Disertasi*. UIN Raden Mas Said.
- Rambe, R.D.H., dan Budi, R.S. 2022. Kajian penggunaan pupuk subsidi dan non subsidi di Desa Kepala Sungai, Kecamatan Secanggang, Kabupaten Langkat. *Jurnal Pengabdian Mitra Masyarakat (JURPAMMAS)*. 2 (1):47-52.
- Rasmiati, R., Jafar, M., Asfar, A.I.T., Asfar, A.I.A., dan Ekawati, V.E. 2022. Olah praktis pasta gigi egeleaf smile dari kombinasi limbah cangkang telur dan daun sirih. CV Eureka Media Aksara.
- Ratu, M.R., Laoh, O.E.H., dan Pangemanan, P.A. 2021. Identifikasi biaya pengendalian hama dan penyakit pada beberapa tanaman hortikultura di Desa Palelon Kecamatan Modinding. *Agri-Sosioekonomi*. 17 (2):383-390.
- Rivaldi, A.I., Asfar, A.M.I.T., Asfar, A.M.I.A., dan Avrida, A.V. 2020. Pemanfaatan ekstrak teba kalimbajo sebagai obat celup peradangan saluran pencernaan bagi Ibu PKK Kelurahan Palattae. In *SNPKM: Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol. 2, pp. 16-20.
- Romadhan, A. 2019. Uji pemberian ekstrak kirinyuh dan zpk pada pertumbuhan dan hasil tebu. *Disertasi*. Universitas Muhammadiyah Gresik.
- Rusnaini, S., Hidayat, N.A, Zulkifli, Z., dan Apero, R.L. 2019. Analisis pengawasan dalam upaya memenuhi kebutuhan pemupukan kelapa sawit (studi di ptp nusantara vi unit usaha rimbo satu Kabupaten Tebo). *Jurnal Administrasi Sosial dan Humaniora*. 2 (1):108-122.
- Safitri, W. 2021. Pemanfaatan limbah cair tahu sebagai pupuk organik cair dengan penambahan bioaktivator EM4 tahun 2021. *Disertasi*. Poltekkes Tanjungkarang.
- Said, S.K. 2022. Hubungan karakteristik pekerja dan penggunaan apd dengan kadar enzim cholinesterase darah pada pekerja penyemprot pestisida perkebunan kelapa sawit di Papua tahun 2021. *Disertasi*. Universitas Hasanuddin.
- Sakhidin, S., Purwantono, A.S.D., Suparto, S.R., Djatmiko, H. A., dan Mugiastuti, E. 2022. Produksi dan kualitas buah jeruk pada beberapa dosis pupuk npk dan frekuensi pemberian pupuk daun. *Agronomika: Jurnal Budidaya Pertanian Berkelanjutan*. 21 (1):1-6.

- Salbiah, D., dan Harefa, N. 2018. Uji beberapa konsentrasi ekstrak rimpang jeringau (*Acorus calamus* L.) untuk mengendalikan hama walang sangit (*leptocorisa acuta thunberg*) padatanaman padi gogo (*Oryza Sativa*L.). *Dinamika Pertanian*. 34 (2):129-138.
- Samosir, O.M., dan Pakpahan, T.W. 2019. Respon pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*arachis hypogaea* l.) terhadap pemberian paclobutrazol dan pupuk kalium. *Jurnal Agrotekda*. 3 (1):28-37.
- Sampara, S., dan Firmansyah, A.P. 2022. Teknik pembuatan pestisida nabati di upt balai proteksi tanaman pangan dan hortikultura sulawesi selatan. *In Prosiding Seminar Nasional Kuliah Kerja Nyata Muhammadiyah'asiyiyah* (Vol. 1, pp. 194-197).
- Sanjaya, Y., Dinyati, A., Syahwa, D., Aulia, I.D., Rijal, M.S., Khairiah, A., dan Des, M. 2021. Studi eksplorasi pemanfaatan jenis-jenis tanaman sebagai pestisida nabati di Perumahan Pondok Arum, Kecamatan Karawaci, Kota Tangerang, Banten. *In Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 1, No. 1, pp. 267-279).
- Saputra, R., dan Thamrin, T. 2022. Sistem kontrol alat perangkat hama serangga berdasarkan waktu. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*. 10 (3):58-66.
- Saragih, G., Fernandez, B. R., Yuniyanto, Y., dan Harmileni, H. 2019. Pembuatan biopestisida dari ekstrak daun sirsak (*Annona Muricata*) untuk pengendalian hama ulat api (*Setothosea Asigna* V. Eecke) pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq). *JBIO: Jurnal Biosains (The Journal of Biosciences)*. 5 (1):8-13.
- Sari, O.E. 2020. Respons pertumbuhan dan hasil tanaman kacang kedelai (*glycine max* l.) Terhadap pemberian pupuk guano dan npk mutiara 16: 16: 16. *Disertasi*. Universitas Islam Riau.
- Sari, T.P., Asfar, A.M.I.T., Asfar, A.M.I.A., Rahayu, A.I.E., dan Azizah, A.S.N. 2021. Pemanfaatan limbah elektronik (e-waste) mix resin pada Kelompok Karang Taruna Desa Batulappa. *E-Amal: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1 (3):491-496.
- Sekarsari, R.W., Halifah, N., Rahman, T.H., Farida, A.J., Kandi, M.I.A., Nurfadilla, E.A., dan Fuadah, Z. 2020. Pemanfaatan sampah organik untuk pengolahan kompos. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*. 1 (3):200-206.
- Sela, A.A. 2021. Efektifitas penggunaan pupuk kompos terhadap pertanaman kedelai edamame (*glycine max* (l.) merril) di teaching farm produksi tanaman pangan Politeknik Negeri Lampung. *Disertasi*. Politeknik Negeri Lampung.

- Setiawan, R., dan Badal, B. 2021. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair lamtoro terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*elaeis guineensis jacq*) pada main nursery. *Unes Journal Mahasiswa Pertanian*. 5 (2):100-109.
- Shaleha, B.A. 2023. Potensi dampak kandungan residu pestisida pada sayur dan buah: studi literatur. *Indonesian Journal of Biomedical Science and Health*. 3 (1):1-10.
- Sianturi, P.L., Saragih, M.K., dan Sihotang, E. 2022. Pertumbuhan dan produksi tanaman terong (*sollanum melongena l.*) Pada pemberian pupuk organik cair dan pupuk organik padat. *Jurnal Methodagro*. 8 (1):85-89.
- Sirait, M.T. 2022. Analisis sifat kimia tanah pada lahan jeruk akibat penggunaan pupuk an-organik di Desa Suka Kecamatan Tigapanah. *Disertasi*. Universitas Quality Berastagi.
- Sitorus, H.M.R.P. 2020. Uji efektifitas pupuk organik cair (poc) dari kulit buah pisang kepok dan urine sapi pada bibit kelapa sawit (*elaeis guineensis jacq*) umur 7-12 bulan di pembibitan utama. *Disertasi*. Universitas Medan Area.
- Sri, D.E.V.I. 2020. Gambaran kadar kolinesterase dalam darah petani sayur di Kenagarian Kampung Batu dalam Kabupaten Solok. *Disertasi*. Universitas Perintis Indonesia.
- Steiner, F., T. Zoz, A.M. Zuffo, P. Pereira-Machado, J.Zoz, dan A. Zoz. 2018. Foliar application of molybdenum enhanced quality and yield of crisphead lettuce (*Latuca sativa L. Cv. GrandRapids*). *Acta Agron*. 67 (1):73-78.
- Suhastyo, A.A. 2019. Pemberdayaan kelompok wanita tani melalui pelatihan pembuatan pupuk organik cair. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*. 6 (2):60-64.
- Sulfitratullah, S. 2022. Perbedaan kerentanan ikan medaka (*oryzias celebensis*) jantan dan betina terhadap insektisida klorpirifos=differences in vulnerability of medaka fish (*oryzias celebensis*) males and females to chlorpyrifos insecticide. *Disertasi*. Universitas Hasanuddin.
- Sumiati, Asfar, A.M.I.T., Asfar, A.M.I.A., Aswan, A., Dahniar, dan Hasanuddin, N. 2021. Habis manis sepah jadi uang: pemanfaatan ampas tebu menjadi boneka arang aktif. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 5 (2):400-407.
- Sumiati, S., Asfar, A.M.I.T., Asfar, A.M.I.A., Nursyam, A., Fauziah, A., dan Nurhasanah, N. 2021. Diseminasi pemanfaatan limbah menir beras sebagai produk Etno-Spa Bedda Lotong Khas Suku Bugis-Makassar. *In Unri Conference Series: Community Engagement*. Vol. 3, pp. 34-39.
- Sumiati., Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Aswan, A., Dahniar. & Hasanuddin, N. (2021). Habis Manis Sepah Jadi Uang: Pemanfaatan Ampas Tebu menjadi



- Boneka Arang Aktif. *DINAMISIA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(2), 400-407.
- Supriyo, A. 2022. Inovasi pertanian ramah lingkungan terhadap produktivitas padi sawah. *Proceedings Series on Physical dan Formal Sciences*. 4 (1):146-154.
- Sutejo, H., Syahfari, H., Napitupulu, M., Rahmi, A., Astuti, P., Sujalu, A.P., dan Purnomo, A. 2023. Pembuatan nutrisi organik tanaman (not) di kelompok tani krida karya utama lempake jaya Samarinda Utara. *JAUS: Jurnal Abdimas Untag Samarinda*. 1 (1):1-12.
- Sutriadi, M.T., Harsanti, E.S., Wahyuni, S., dan Wihardjaka, A. 2019. Pestisida nabati: prospek pengendali hama ramah lingkungan. *Jurnal Sumberdaya Lahan*. 13 (2):89-101.
- Suwardiyono, S., Maharani, F., dan Harianingsih, H. 2019. Pembuatan pupuk organik cair dari air rebusan olahan kedelai menggunakan effective mikroorganisme. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*. 4 (2):44-48.
- Syam, N. 2020. Pengaruh pemberian pupuk urea dan pupuk kompos feses ayam terhadap produksi dan kualitas rumput gajah taiwan (*pennisetum purpureum* cv. Taiwan). *Disertasi*. Universitas Hasanuddin.
- Syarif, A., Junaidi, A., Kurniawati, A., Nadila, A., Yulianti, S., Indah, I. M., dan Jamaludin, M. 2022. Pembuatan POC untuk meningkatkan produktivitas kelompok wanita tani di tiyuh marga kencana. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*. 3 (2):141-148.
- Tabrani, H. 2022. Uji pertumbuhan dan hasil varietas jagung toleran naungan di sela tanaman kelapa dengan paket pemupukan. *Disertasi*. Universitas Hasanuddin.
- Tabrani, H., Kaimuddin, K., dan Syaiful, S.A. 2023. Respon varietas jagung hibrida terhadap naungan dan pemupukan di bawah tegakan kelapa. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*. 7 (1):10-17.
- Talu, A. 2022. Pengaruh pemberian pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah (*amaranthus tricolor* l.). *Disertasi*. Universitas Mahasaraswati Denpasar.
- Tampubolon K, Sihombing FN, Purba Z, Samosir S.T.S, dan Karim S. 2018. Potensi metabolit sekunder gulma sebagai pestisida nabati di Indonesia. *Jurnal Kultivasi*. 17 (3):683-693.
- Trisnawati, D. 2021. Gambaran penggunaan alat pelindung diri bagi petani padi yang menggunakan pestisida kimia di Desa Braja Fajar Kecamatan Way Jepara Kabupaten Lampung Timur Tahun 2021. *Disertasi*. Poltekkes Tanjungkarang.

- Tuhuteru, S., Mahanani, A.U., dan Rumbiak, R.E. 2019. Pembuatan pestisida nabati untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman sayuran di distrik siepkosi Kabupaten Jayawijaya. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*. 25 (3):135-143.
- Tukloy, N.W. 2023. Pembuatan pupuk kompos. *Pattimura Mengabdi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1 (3):87-91.
- Wahyudi, I., dan Isrun, I. 2020. Status unsur hara fosfor pada tiga tipe penggunaan lahan yang berbeda di Desa Lolu Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi. *Agrotekbis: e-Jurnal Ilmu Pertanian*. 8 (3):610-616.
- Wahyuni, N., Asfar, A. I. T., Asfar, A. I. A., Asrina, A., & Ishak, A. T. (2022). Pupuk Organik Limbah Kulit Kacang Tanah (KKT). CV Eureka Media Aksara
- Wahyuni, N., Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Asrina, A., & Ishak, A. T. (2022). Pendampingan pengolahan limbah Kulit Kacang sebagai alternatif pupuk organik. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(2), 267-276.
- Wahyuni, N., Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Ishak, A. T., & Asrina, A. (2022, August). Diferensiasi Limbah Kulit Kacang Tanah sebagai Pupuk Organik Ramah Lingkungan pada Ibu PKK Desa Bulu Ulaweng. In *Seminar Nasional Paedagoria* (Vol. 2, pp. 379-386).
- Wahyuni, N., Asfar, A.I.T., Asfar, A.I.A., Asrina, A., dan Ishak, A.T. 2022. Pupuk organik limbah kulit kacang tanah (KKT). CV Eureka Media Aksara.
- Wahyuni, N., Asfar, A.M.I.T., Asfar, A.M.I.A., Fitriani, A., Megawati, A., dan Ilham, M. 2020. Bambang hot: pengolahan balsem bangle hot pada kelompok Ibu PKK Desa Bulu Ulaweng sebagai diseminasi warisan pengobatan tradisional Bugis. In *SNPKM: Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol. 2, pp. 119-126.
- Wahyuni, N., Asfar, A.M.I.T., Asfar, A.M.I.A., Ishak, A.T., dan Asrina, A. 2022. Diferensiasi limbah kulit kacang tanah sebagai pupuk organik ramah lingkungan pada Ibu PKK Desa Bulu Ulaweng. In *Seminar Nasional Paedagoria* (Vol. 2, pp. 379-386).
- Wahyuni, N., Asfar, A.M.I.T., dan Asfar, A.M.I.A. 2021. Diversifikasi Produk vinegar alami dari ballo pada Ibu Pkk Desa Bulu Ulaweng. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*. 1 (5):801-808.
- Warintan, S.E., Purwaningsih, P., dan Tethool, A. 2021. Pupuk organik cair berbahan dasar limbah ternak untuk tanaman sayuran. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 5 (6):1465-1471.

- Wibowo, W.T. 2021. Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi urine sapi fermentasi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). *Unes Journal Mahasiswa Pertanian*. 5 (2):135-143.
- Wicaksono, K.P., Permanasari, P.N., Saitama, A., Zahro, F.A., Sandy, Y.A., Tyasmoro, S.Y., dan Widaryanto, E. 2022. Inovasi tanaman refugia dan pupuk hijau di kebun sayur cantewa Kelurahan Mojolangu, Kota Malang. *JAPI (Jurnal Akses Pengabdian Indonesia)*. 7 (2):163-170.
- Wulandari, D.D., dan Santoso, A.P.R. 2021. Evaluasi gejala keracunan pestisida melalui pemeriksaan kadar kolinesterase pada petani. *Prosiding Penelitian Pendidikan dan Pengabdian 2021*. 1 (1):1477-1482.
- Yasser, M., Asfar, A.M.I.A., Asfar, A.M.I.T., Rianti, M., dan Budianto, E. 2020. Pengembangan produk olahan gula merah tebu dengan pemanfaatan ekstrak herbal di Desa Latellang Kabupaten Bone. *Panrita Abdi-Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*. 4 (1):42-51.
- Yasser, M., Asfar, A.M.I.A., Istiyana, A.N., Asfar, A.M.I.T., dan Budianto, E. 2020. Peningkatan keterampilan ibu rumah tangga melalui diversifikasi produk sekunder pengolahan minyak kelapa tradisional. *Prosiding Seminar Edusainstech (EDUSAINTEK, 4)*, FMIPA UNIMUS, pp. 542-547.
- Yasser, M., Asfar, A.M.I.A., Istiyana, A.N., Asfar, A.M.I.T., dan Kurnia, A. 2021. Transformasi produk sekunder pengolahan minyak parede sebagai produk sambel kerak minyak. *DINAMISIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 5 (2).
- Yuriansyah, Y., Erfa, L., Ahyuni, D., dan Syaputra, H. 2018. Pelatihan teknik pembuatan pestisida nabati pada Kelompok Tani Serumpun Mandiri Mekarjaya Kecamatan Sekincau Lampung Barat. *In Prosiding Seminar Pengabdian Penerapan IPTEKS*.
- Arif, D.A. 2021. Pengaruh pupuk kascing dan npk 16: 16: 16 terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman kailan (*brassica oleracea*). *Disertasi*. Universitas Islam Riau.

## TENTANG PENULIS



**Andi Rosdaliani** dilahirkan di Maggenrang pada tanggal 07 Januari 2003 yang merupakan anak pertama dari pasangan Bapak A.Rustam dan Ibu Andi Rasma serta memiliki empat adik laki-laki yang bernama Andi Muh Agus, Anfi Trizal, Andi Muh Fadlan dan Andi Muh Fadli. Penulis menyelesaikan TK Tenrisannae, Desa Maggenrang, Kecamatan Kahu, Kabupaten Bone pada tahun 2009 dan pendidikan sekolah dasar di SD 277 Palattae, Kelurahan Palattae, Kecamatan Kahu, Kabupaten Bone pada tahun 2015. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Kahu, Kelurahan Palattae, Kecamatan Kahu,

Kabupaten Bone dimana selesai pada tahun 2018. Penulis melanjutkan pendidikannya di SMAN 6 Bone pada tahun 2018, Kelurahan Mampotu, Kecamatan Amali, Kabupaten Bone dan selesai pada tahun 2021. Pada tahun 2021 penulis melanjutkan pendidikannya lagi di Perguruan Tinggi Swasta yaitu di Universitas Muhammadiyah Bone dan mengambil jurusan Pendidikan Matematika hingga sekarang. Penulis tidak hanya aktif berkuliah di kampus tetapi aktif juga pada bidang kewirausahaan. Pada tahun 2021, penulis menjadi salah satu top innovator pada kegiatan Festival Inovasi Daerah Kabupaten Bone dengan membawa dua macam produk daerah. Pada tahun 2022 penulis lolos pada Program Pertukaran Mahasiswa di Universitas Airlangga selama 1 semester dan pada tahun 2023 penulis lolos Program Kampus Mengajar Angkatan 5 selama 1 semester. Penulis juga aktif mengikuti kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) yang diselenggarakan oleh Kemendikbud Ristek dan berhasil meloloskan proposal skema Pengabdian kepada Masyarakat (PM) sebagai ketua tahun pendanaan 2023.



**Andi Trisnowali M.S** adalah seorang dosen pengajar yang telah lama bergelut dalam dunia pendidikan. Penulis telah aktif dalam mengikuti pelatihan profesional dan memiliki pengalaman belajar mulai dari tahun 2016 hingga 2019. Penulis juga aktif dalam penelitian Hibah RistekDikti tahun 2020. Serta aktif dalam karya ilmiah (jurnal) dan hingga saat ini telah banyak menerbitkan buku. Tidak hanya itu, penulis juga aktif dalam berbagai seminar nasional maupun internasional serta berbagai pemateri *workshop* terkait pengembangan pengajaran dan pembelajaran. Penulis memiliki pengalaman dalam mendampingi mahasiswa pada pelaksanaan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) dan berbagai bentuk program kemahasiswaan lainnya.



**A.M.Irfan Taufan Asfar** adalah seorang pendidik yang telah lama bergelut dalam dunia pendidikan, khususnya dalam bidang pengembangan perangkat pembelajaran dan modifikasi model pembelajaran. Sejak tahun 2010 hingga saat ini melakukan pelatihan kepada guru-guru dalam pengembangan perangkat pembelajaran dan pembuatan media pembelajaran interaktif. Penulis hingga saat ini telah banyak menerbitkan buku. Tidak hanya itu, penulis juga aktif dalam berbagai seminar nasional maupun internasional serta berbagai pemateri *workshop* terkait pengembangan pengajaran dan pembelajaran. Penulis memiliki pengalaman dalam mendampingi mahasiswa pada pelaksanaan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM), Program Pembinaan Mahasiswa Wirausaha (P2MW), Program Kampus Mengajar, dan berbagai bentuk program kemahasiswaan lainnya.



**A.M. Iqbal Akbar Asfar** adalah seorang dosen yang memulai karirnya sebagai pendidik sejak tahun 2006 yang diawali sebagai Asisten Dosen hingga saat ini menjadi Dosen di Politeknik Negeri Ujung Pandang sekaligus Dosen di Universitas Muhammadiyah Bone. Berbagai penelitian dan pengabdian yang telah dilakukan termasuk Dana Hibah dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan berhasil diperoleh sejak tahun 2016 hingga sekarang yang mengantarkan pula meraih 1 paten serta berbagai Hak Kekayaan Intelektual (HKI). Penulis saat ini aktif melakukan inovasi dalam bidang kewirausahaan sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat serta melakukan diseminasi melalui *workshop* maupun seminar. Selain itu, penulis aktif pula dalam bidang pendidikan melalui pengembangan perangkat pembelajaran serta pengembangan model pembelajaran untuk digunakan di sekolah maupun di perguruan tinggi. Selain itu, sangat aktif pula melakukan riset terkait dengan pangan serta sumber metabolit sekunder dari tanaman sekitar termasuk melakukan riset yang berkaitan nanopartikel. Berbagai jurnal nasional dan internasional penulis sebagai hasil penelitian dan pengabdian yang telah diterbitkan dalam bidang teknik kimia maupun bidang ilmu pendidikan. Saat ini, aktif memberikan ceramah serta coaching kepada beberapa perguruan tinggi terkait dengan peningkatan SDM dalam hal melakukan riset dan pengabdian kepada masyarakat baik bagi Dosen maupun mahasiswa dalam menggiatkan serta berkontribusi bagi bangsa.



**A. Nurannisa F.A** dilahirkan di Bone pada tanggal 12 Agustus 1999. Anak kedua dari pasangan Arifin dan St. Hasanah. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Inpres 6/80 Latellang, Desa Latellang, Kecamatan Patimpeng, Kabupaten Bone pada tahun 2011. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Salomekko, Desa Masago, Kecamatan Patimpeng, Kabupaten Bone dan selesai pada tahun 2014. Penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Patimpeng, Desa Masago, Kecamatan Patimpeng, Kabupaten Bone pada tahun 2014 dan selesai pada tahun 2017. Pada tahun 2017, penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Muhammadiyah Bone dengan mengambil jurusan Pendidikan Matematika dan selesai pada tahun 2021. Penulis aktif mengikuti kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, serta berbagai kegiatan wirausaha lainnya. Penulis telah menerbitkan beberapa artikel berupa prosiding dan

jurnal, baik dalam skala nasional maupun internasional. Penulis juga telah memiliki 10 buku dan 8 Hak Kekayaan Intelektual (HKI).



**Wahdania** dilahirkan di Masago pada tanggal 3 Januari 2003. Anak ketiga dari pasangan bapak Amir dan ibu Hayang, memiliki 2 saudara Bernama Jumriana (kakak) dan Normi (kakak). Penulis menyelesaikan Pendidikan di TK Aisyiah, Kecamatan Patimpeng, Kabupaten Bone pada tahun 2009, Pendidikan Sekolah Dasar di SD Inpres 3/77 Masago, Desa Masago, Kecamatan Patimpeng, Kabupaten Bone Pada tahun 2015. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMPN 2 Salomekko, Desa Masago, Kecamatan Patimpeng, Kabupaten Bone dan selesai pada tahun 2018. Penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 19 Bone, Desa Masago, Kecamatan Patimpeng, Kabupaten Bone pada tahun 2018 dan selesai pada tahun 2021. Pada tahun 2021, penulis melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi Swasta yaitu Universitas Muhammadiyah Bone dan mengambil jurusan Pendidikan Matematika hingga sekarang. Penulis tidak hanya aktif berkuliah di kampus namun juga aktif pada bidang kewirausahaan. Pada tahun 2021, penulis telah menjadi inovator pada kegiatan Festival Inovasi Daerah Kabupaten Bone. Pada tahun 2022 penulis lolos pada Program Pertukaran Mahasiswa di Universitas Airlangga. Pada tahun 2023 penulis juga lolos Program Kampus Mengajar Angkatan 5. Penulis juga aktif mengikuti kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) yang diselenggarakan oleh Kemendikbud Ristek dan berhasil meloloskan proposal skema Pengabdian kepada Masyarakat sebagai anggota tahun pendanaan 2023.



**Topan Arya Harahap** dilahirkan di Taretta pada tanggal 21 September 2001 yang merupakan anak ketiga dari pasangan Arisa dan Hj. Nurhayati dan memiliki dua saudara kakak perempuan bernama Jusni dan Yanti. Penulis menyelesaikan TK Tellu Pocoe Yapit, Kecamatan Amali, Kabupaten Bone pada tahun 2007 dan pendidikan sekolah dasar di SD 124 Mampotu, Kelurahan Mampotu, Kecamatan Amali, Kabupaten Bone pada tahun 2014. Kemudian melanjutkan pendidikan di Mts Yapit Taretta, Kelurahan Mampotu, Kecamatan Amali, Kabupaten Bone pada tahun 2014. Penulis melanjutkan pendidikannya di Madrasah Aliya Yapit Taretta pada tahun 2017, Kelurahan Mampotu, Kecamatan Amali, Kabupaten Bone dan selesai pada tahun 2020. Pada tahun 2021 penulis melanjutkan pendidikannya di Perguruan Tinggi Swasta yaitu di Universitas Muhammadiyah Bone dan mengambil jurusan Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan hingga sekarang. Penulis tidak hanya aktif berkuliah di kampus tetapi aktif di organisasi intra kampus dan organisasi ekstra kampus. Penulis juga aktif mengikuti kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) yang diselenggarakan oleh Kemendikbud Ristek dan berhasil meloloskan proposal skema Pengabdian kepada Masyarakat (PM) sebagai anggota tahun pendanaan 2023.