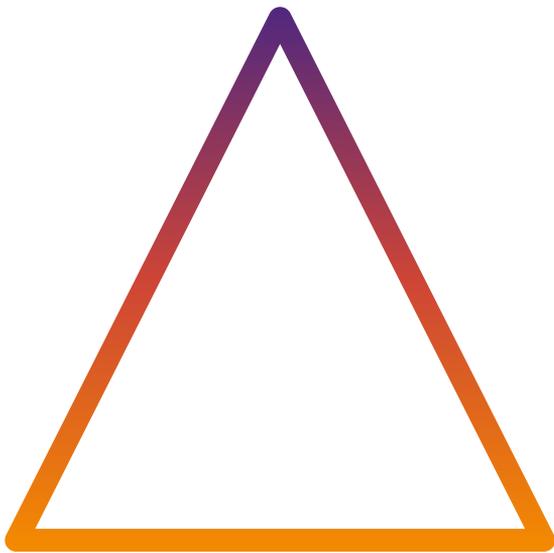


VOLUME  
XX  
Edisi 28  
TAHUN 2024

*“Kreativitas dan Inovasi”*

# MAJALAH KRENOVA

MAJALAH FORUM LITBANG  
SUBOSUKAWONOSRATEN



2024





**BI-SMART**  
Inovasi Membangun Boyolali



# TIM REDAKSI

## PENASEHAT

- Koordinator BKAD Subosukawonosraten

## PEMBINA

- Kepala BRIDA Kota Surakarta
- Kepala Bapperida Kab. Boyolali
- Kepala Bapperida Kab. Sukoharjo
- Kepala Baperlitbang Kab. Karanganyar
- Kepala Bapperida Kab. Wonogiri
- Kepala Bapperida Kab. Sragen
- Kepala Bapperida Kab. Klaten

## PIMPINAN REDAKSI

- Kepala Bidang Riset dan Inovasi Bapperida Kab. Boyolali

## ANGGOTA REDAKSI

- Kepala Bidang Riset dan Inovasi/ Litbang :
- BRIDA Kota Surakarta
  - Bapperida Kab. Boyolali
  - Bapperida Kab. Sukoharjo
  - Baperlitbang Kab. Karanganyar
  - Bapperida Kab. Wonogiri
  - Bapperida Kab. Sragen
  - Bapperida Kab. Klaten

## EDITOR

- 1) Rini Satiti Wulandari, S.H., M.M.
- 2) Nurul Fauziah, S.T.
- 3) Wijayanti, S.S.

## BENDAHARA

Oktaviana Dwi Saputri, S.E.

## DISTRIBUTOR

- 1) Barasena Sayendra Dibsi, S.T.
- 2) Riza Auliawati, S.T

## ALAMAT REDAKSI

Kompleks Perkantoran Terpadu Kabupaten Boyolali, Jl. Dr. Soepomo, Siswodipuran, Boyolali 57311, Provinsi Jawa Tengah.  
Telp : (0276) 321941, 325203  
Fax : (0276) 325203

REDAKSI MENERIMA TULISAN DARI LUAR DAN REDAKSI BERHAK MENGUBAH SEPANJANG TIDAK MEMPENGARUHI ISI. TULISAN TIDAK SELALU MENGGAMBARAKAN PENDAPAT REDAKSI.

0859-2657-6489

litbang.bp3d@gmail.com

• Bapperida Kabupaten Boyolali  
• KRENOVABOY TV

@bapperida\_boyolali  
@kedai.krenovaboy

bi-smart.boyolali.go.id

# SAMBUTAN



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Dengan rasa syukur kami ucapkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga **Majalah Krenova Subosukawonosraten Edisi 28, Volume XX, Tahun 2024** telah tersusun dan dapat diterbitkan.

Di era modern yang penuh dengan tantangan ini, kreativitas dan inovasi menjadi kunci penting untuk memecahkan masalah dan mencapai kemajuan. Kehadiran Majalah Krenova Subosukawonosraten menjadi bukti dan komitmen BRIDA / Bapperida Kabupaten Se-Subosukawonosraten untuk terus mendukung, memberikan wadah, informasi, inspirasi, dan apresiasi secara nyata mengenai berbagai bentuk kreativitas dan inovasi yang lahir dari masyarakat. Dengan adanya potensi inovasi dan kolaborasi yang baik, inovasi tersebut akan dapat terwujud memberikan dampak nyata yang lebih luas.

Mengingat bahwa semakin tinggi tingkat kreativitas dan inovasi di masyarakat, maka akan semakin tinggi pula indeks inovasi suatu daerah. Inovasi daerah bertujuan untuk meningkatkan kinerja penyelenggaraan pemerintah daerah, yang sasaran inovasinya diarahkan untuk mempercepat terwujudnya kesejahteraan masyarakat melalui peningkatan pelayanan publik, pemberdayaan dan peran serta masyarakat.

Pada edisi kali ini, kami menghadirkan beragam topik menarik yang mencakup inovasi teknologi, kesehatan, lingkungan hidup, agribisnis, kesenian, upaya kreatif dalam mendukung ekonomi lokal, serta kisah inspiratif dari para pelaku usaha yang sukses mengembangkan ide-ide brilian mereka. Semoga apa yang kami sajikan dapat memberikan wawasan baru, memotivasi pembaca, dan mendorong lahirnya lebih banyak inovasi yang bermanfaat bagi masyarakat yang nantinya akan berdampak pada peningkatan daya saing daerah.

Akhir kata, saya ucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan dan penerbitan **Majalah Krenova Subosukawonosraten Edisi 28, Volume XX, Tahun 2024**. Mari terus berkarya dan berinovasi untuk menciptakan masyarakat yang lebih maju dan sejahtera.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.  
Salam hangat, salam inovasi!

Kepala Badan Perencanaan  
Pembangunan Riset dan Inovasi Daerah  
Kabupaten Boyolali,

**M. SYAWALLUDIN, AP, M.Si**

# KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas terbitnya edisi terbaru **Majalah Krenova Subosukawonosraten Edisi 28, Volume XX, Tahun 2024**. Kehadiran majalah ini merupakan wujud nyata dari upaya kami dalam mendukung, mengangkat, serta menyebarkan berbagai bentuk kreativitas dan inovasi yang lahir dari masyarakat khususnya di wilayah Subosukawonosraten (Surakarta, Boyolali, Sukoharjo, Karanganyar, Wonogiri, Sragen, dan Klaten).

Dalam edisi ini, kami menyoroti berbagai kisah inspiratif yang menunjukkan betapa besarnya potensi inovatif dari masyarakat. Mulai dari inovasi teknologi sederhana yang memecahkan masalah sehari-hari hingga kreativitas dalam bidang seni, budaya, dan lingkungan yang mendorong terciptanya perubahan sosial. Setiap artikel di majalah ini kami pilih dengan harapan dapat menjadi sumber inspirasi, motivasi, serta semangat untuk terus berinovasi.

Kreativitas dan inovasi tidak terbatas oleh ruang dan waktu. Di tengah berbagai tantangan global dan lokal yang kita hadapi saat ini, kita melihat bahwa inovasi tidak hanya datang dari kota-kota besar, tetapi juga dari daerah-daerah yang terus berkembang dengan ide-ide segar. Majalah ini hadir untuk menampilkan suara-suara tersebut, untuk menghargai dan memperkuat peran masyarakat dalam memajukan bangsa melalui cara-cara yang kreatif dan inovatif.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung penerbitan majalah ini, terutama kepada para penulis, inovator, serta masyarakat yang telah berbagi kisah dan karya mereka. Semoga majalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca, memberikan inspirasi untuk berkreasi, dan menjadi wadah untuk saling berbagi ide serta inovasi yang bermanfaat bagi kemajuan masyarakat.

Selamat membaca ! Salam Inovasi !

Pimpinan Redaksi,

**ACHMAD NASUTION, S.E., M.Si**  
Kabid Riset dan Inovasi  
Bapperida Kabupaten Boyolali

# DAFTAR ISI

**KRENOVA SUBOSUKAWONOSRATEN**  
*Edisi 28, Volume XX – November 2024*

SAMBUTAN ..... 01

KATA PENGANTAR ..... 02

DAFTAR ISI ..... 03

## Pemerintah Kota Surakarta

### ■ Lingkungan Hidup

Peningkatan Kualitas dan Kuantitas Ruang Terbuka Hijau di Kota Surakarta. 05

### ■ Lingkungan Hidup

“DASI (*Date Seed Ink*)” Solusi Tinta Spidol Ramah Lingkungan. 12

## Kabupaten Boyolali

### ■ Lingkungan Hidup

“RESIKDEWE” Environmentally Friendly Innovation For Processing Organic Waste Into Eco Enzyme Products. 14

### ■ Agribisnis dan Ketahanan Pangan

“SAFERIN” Bumbu Penyedap Rasa Nabati dengan Bahan Dasar Sawi Fermentasi Kering dan Tempe Semangit. 16

## Kabupaten Boyolali

### ■ Agribisnis dan Ketahanan Pangan

“YOGURT YOLIYO” Inovasi Yogurt Asli Boyolali Kaya Manfaat dari Bekatul Tiga Varian Beras Organik (Beras Merah, Beras Nutrizinc, Beras Hitam). 19

### ■ Kesehatan

“ALOECDANTE” Lotion Gel 4IN1 Sebagai Anti Nyamuk, Anti Bakteri, Pelembab dan Pelindung Kulit dari Paparan Sinar Matahari. 21

## Kabupaten Sukoharjo

### ■ Kesehatan Digital dan Teknologi Wearable

“TELEHEALTH NUSA MEDIS” Deteksi Dini Stroke dengan Smartwatch. 23

### ■ Agribisnis dan Ketahanan Pangan

Inovasi Metode Budidaya Semangka Bali *Flower* Berbiji Menjadi Raksasa. 25

### ■ Kesehatan Digital dan Teknologi Wearable

“AGER (Alat Penjaga untuk Pasien Alzheimer dan Lansia)” sebagai Asisten Pengingat Berbasis *GPS Tracker*. 28

### ■ Kesehatan Digital dan Manajemen Informasi Kesehatan

Nusa Medis : “Rekam Medis *Elektronik Cloud Computing* untuk Fasilitas Kesehatan.” 30

## Kabupaten Karanganyar

### ■ Energi

"AI Amaanah Best Electrical Controller (AMBEC)". (Solusi terbaik penghemat listrik) 32

### ■ Kesenian

Wayang Slumpring. 34

## Kabupaten Wonogiri

### ■ Rekayasa Teknologi dan Manufaktur

Pemberdayaan Masyarakat Melalui BSB (Bank Sampah Berseri) Menuju Desa Cerdas (*Smart Village*). 36

### ■ Pertanian

Budidaya Pertanian Melalui Teknik *Multiplecropping* dengan Pemanfaatan Energi Terbarukan sebagai Media Edukasi Produksi dan P4S. 38

## Kabupaten Sragen

### ■ Rekayasa Teknologi dan Manufaktur

"MENPASHU" (Mesin Penyaring Ampas Kedelai dan Tahu). 40

### ■ Rekayasa Teknologi dan Manufaktur

WAX Power Emergency Lamp. 42

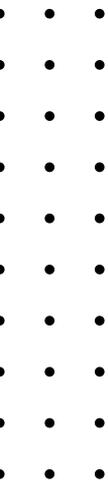
## Kabupaten Klaten

### ■ Rekayasa Teknologi dan Manufaktur

Inovasi Desain Kandang Ayam Lestari "Yoso Farm" (Guna Mendukung Ketahanan Pangan). 44

### ■ Rekayasa Teknologi dan Manufaktur

Inovasi Mesin Produksi Senar Gitar Otomatis Berbasis IoT Pertama Di Indonesia. 47



# “PENINGKATAN KUALITAS DAN KUANTITAS RUANG TERBUKA HIJAU DI KOTA SURAKARTA”



Taman Jayawijaya  
Kec. Jebres, Surakarta



Taman Singo Kerten  
Kec. Laweyan-Surakarta



Taman Setabelan  
Kec. Banjarsari-Surakarta



Taman Jalur Juanda  
Kec. Jebres-Surakarta



**RTH** adalah area memanjang/ jalur dan/atau mengelompok yang penggunaannya lebih bersifat **terbuka**, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja ditanam, dengan mempertimbangkan aspek fungsi ekologis, resapan air, ekonomi, sosial budaya, dan estetika.



**RTH publik**, adalah RTH yang dimiliki dan dikelola oleh pemerintah daerah kota/kabupaten yang digunakan untuk kepentingan masyarakat secara umum.



**RTH privat**, adalah RTH milik institusi tertentu atau orang perseorangan yang pemanfaatannya untuk kalangan terbatas antara lain berupa kebun atau halaman rumah/gedung milik masyarakat/swasta yang ditanami tumbuhan.

#### UU 26/2007, PASAL 29

- 1) RTH sebagaimana dimaksud dalam Pasal 28 huruf a terdiri dari ruang terbuka hijau **publik** dan ruang terbuka hijau **privat**.
- 2) Proporsi RTH pada wilayah **kota paling sedikit 30%** dari luas wilayah kota.
- 3) Proporsi RTH publik pada wilayah kota **paling sedikit 20%** dari luas wilayah kota.

### FUNGSI UTAMA RTH

- 1) Memberi jaminan pengadaan RTH menjadi bagian dari sistem **sirkulasi udara** (paru-paru kota);
- 2) **Pengatur iklim mikro** agar sistem sirkulasi udara dan air secara alami dapat berlangsung lancar;
- 3) Sebagai **peneduh**;
- 4) Produsen **oksigen**;
- 5) **Penyerap air hujan**;
- 6) **Penyedia habitat satwa**;
- 7) **Penyerap polutan** media udara, air dan tanah, serta;
- 8) **Penahan angin**.

### FUNGSI TAMBAHAN

#### Fungsi Sosial dan Budaya

- Menggambarkan ekspresi budaya lokal;
- Merupakan media komunikasi warga kota;
- Tempat rekreasi;



#### Fungsi Ekonomi

- bisa menjadi bagian dari usaha pertanian, perkebunan, kehutanan dan lain-lain.



#### Fungsi Estetika

- merupakan media komunikasi warga kota;
- tempat rekreasi;



## TIPOLOGI RUANG TERBUKA HIJAU (RTH)

### TIPOLOGI A

#### A. KAWASAN /ZONA KOTA

- A.1 Rimba Kota
- A.2 Taman Kota
- A.3 Taman Kecamatan
- A.4 Taman Kelurahan
- A.5 Taman RW
- A.6 Taman RT
- A.7 Pemakaman
- A.8 Jalur Hijau

### TIPOLOGI B

#### B. KAWASAN / ZONA LAINNYA

- B.1 Kawasan/ Zona yang Memberikan Perlindungan Terhadap Kawasan Bawahannya
- B.2 Kawasan/Zona Perlindungan Setempat
- B.3 Kawasan/Zona Konservasi
- B.4 Kawasan/Zona Hutan Adat
- B.5 Kawasan/Zona Lindung Geologi
- B.6 Kawasan/Zona Cagar Budaya
- B.7 Kawasan/Zona Ekosistem Mangrove
- B.8 Kawasan/Zona Hutan Produksi
- B.9 Kawasan/Zona Perkebunan Rakyat
- B.10 Kawasan/Zona Pertanian

### TIPOLOGI C

#### C. OBJEK BERFUNGSI RTH

##### C.1 Objek Berfungsi RTH pada Bangunan

- C.1.a Taman Atap (*roof garden*)
- C.1.b Taman Podium (*podium garden*)
- C.1.c Taman Balkon (*balcoony garden*)
- C.1.d Taman Koridor (*corridor garden*)
- C.1.e Taman Vertikal (*vertical garden*)
- C.1.f Taman dalam Pot (*planter box garden*)
- C.1.g Taman dalam Kontainer (*container garden*)

##### C.2 Objek Berfungsi RTH pada Kaveling

- C.2.a Persil pada Kawasan Zona Perumahan
- C.2.b Persil pada Kawasan Zona Perdagangan dan Jasa
- C.2.c Persil pada Kawasan / Zona Perkantoran
- C.2.d Persil pada Kawasan/Zona Industri
- C.2.e Pekarangan Rumah

##### C.3 RTB (Ruang Terbuka Biru) Lanskap Badan Air Penyedia Jasa Lingkungan

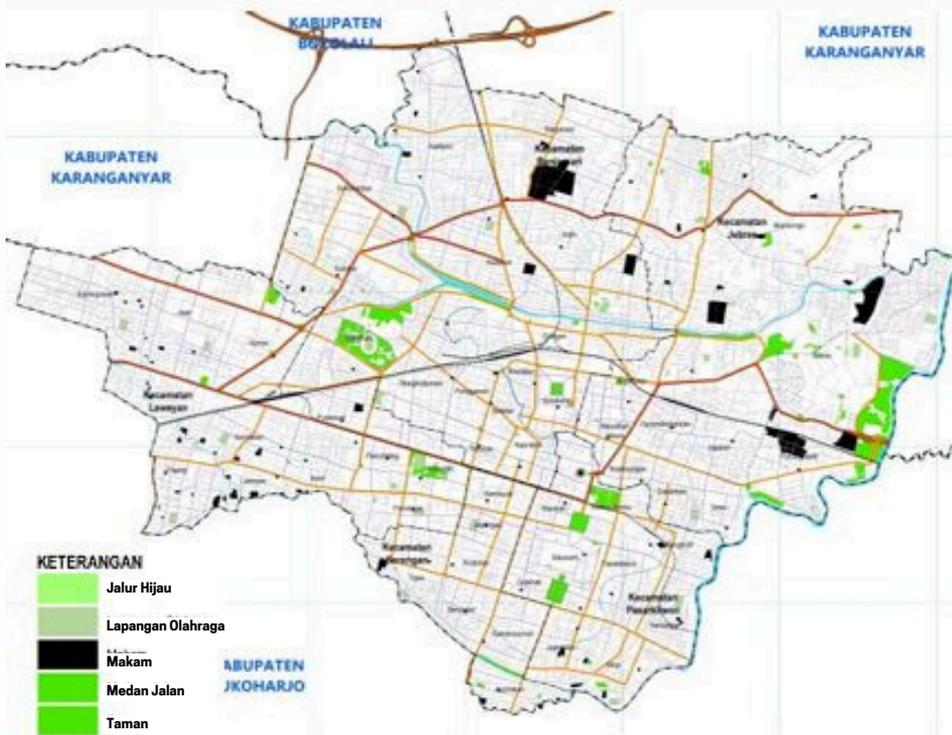
- C.3.a Danau
- C.3.b Waduk
- C.3.c Sungai
- C.3.d Embung
- C.3.e Situ
- C.3.f Mata Air
- C.3.g Rawa
- C.3.h Biopori
- C.3.i Sumur Resapan
- C.3.j Bioswale
- C.3.k Kebun Hujan (*rain gaerden*)
- C.3.l Kolam Retensi dan Detensi
- C.3.m Rawa Buatan (*constructed wetland*)
- C.3.n Sumur Resapan

01 Tipologi RTH dalam peraturan ini mempertimbangkan berbagai potensi ruang di darat maupun di air dengan menilai **kontribusinya terhadap fungsi ekologis maupun sosial**.

02 Tipologi RTH saat ini mengintegrasikan RTNH dan RTB untuk mewujudkan RTH berkualitas yang meliputi **Kawasan/ Zona RTH (A), Kawasan/ Zona Lainnya (B), dan Objek Ruang Fungsi RTH (C)**.

Sumber: Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/ Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2022 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau

## RUANG TERBUKA HIJAU (RTH) EKSISTING



Kecamatan	Jalur Hijau	Lapangan Olahraga	Makam
Banjarsari	5,86	10,69	24,26
Jebres	3,93	6,72	31,04
Laweyan	3,98	8,73	8,15
Pasarkliwon	1,46	1,98	3,38
Serengan	0,33	2,08	1,77
<b>Total</b>	<b>15,56</b>	<b>30,21</b>	<b>68,61</b>

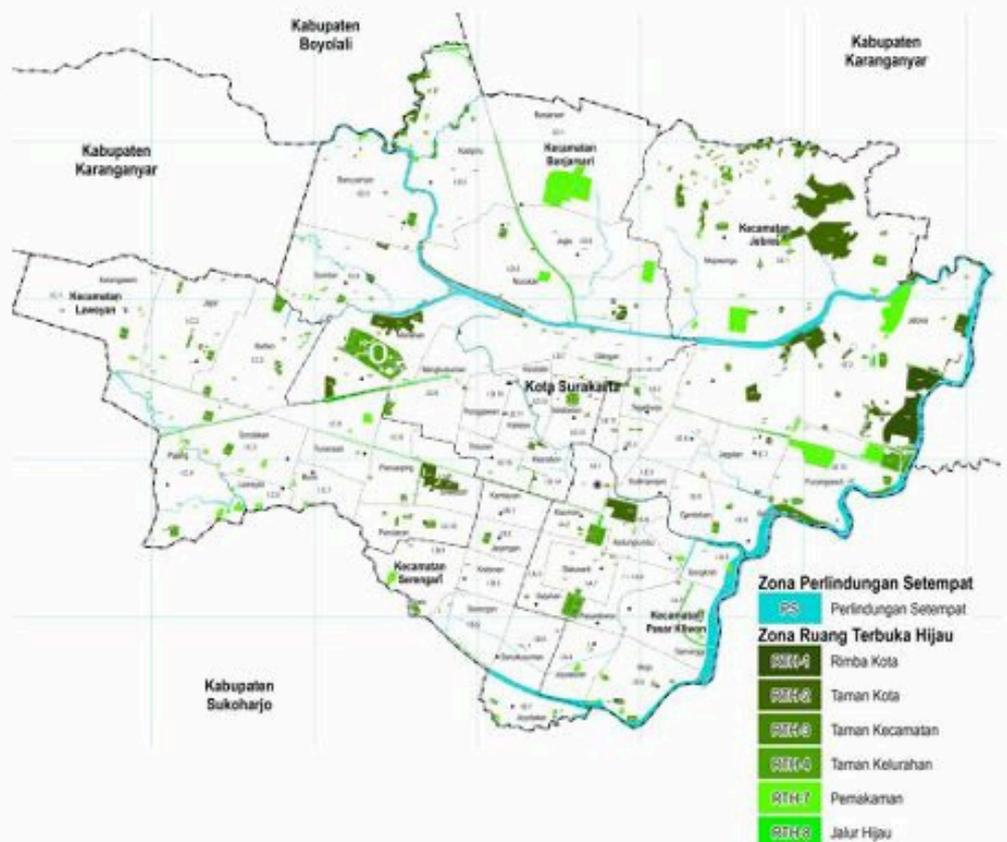
Kecamatan	Medan Jalan	Taman	Total
Banjarsari	0,02	29,13	69,96
Jebres	0,01	48,27	89,98
Laweyan		8,53	29,39
Pasarkliwon		16,77	23,59
Serengan		2,47	6,66
<b>Total</b>	<b>0,03</b>	<b>105,17</b>	<b>219,58</b>

**Luas RTH Publik Eksisting**  
**4,69% dari luas kota**

## RUANG TERBUKA HIJAU (RTH) RENCANA

RTH dalam Perwal 33/2023; RDTR Kota SURakarta 2023-2043

NO	JENIS RTH	LUAS (HA)
1	Jalur Hijau	23,52
2	Pemukaman	74,25
3	Perlindungan Setempat	79,22
4	Rimba Kota	22,01
5	Taman Kecamatan	18,66
6	Taman Kelurahan	87,91
7	Taman Kota	93,13
<b>Total</b>		<b>398,70</b>



## PERMASALAHAN RTH KOTA SURAKARTA

- 1) **Keterbatasan lahan** yang dapat dikembangkan sebagai RTH Kota.
- 2) **Keterbatasan aset** tanah Pemerintah Kota Surakarta untuk RTH
- 3) Beberapa lokasi yang ditetapkan sebagai RTH dalam RTRW merupakan **Tanah milik masyarakat**.
- 4) Mahalnya **Harga Tanah**.
- 5) RTH yang ditetapkan dalam RTRW sebagian merupakan **tanah milik masyarakat**.
- 6) Sebagian **tanah bantaran yang seharusnya bisa berfungsi sebagai sempadan sudah bersertifikat**.
- 7) Pemanfaatan RTH eksisting yang **belum optimal**.
- 8) **Kurang berfungsinya kawasan sempadan sungai** atau bantaran sungai sebagai kawasan lindung dan greenbelt karena kawasan kurang terawat.
- 9) Alih fungsi ruang terbuka menjadi permukiman **squatter (permukiman illegal/liar)**.
- 10) **Adanya jual beli lahan pemerintah kota secara illegal** untuk dijadikan permukiman, padahal akan difungsikan sebagai RTH (kasus: Kawasan Bong Mojo).

## POTENSI PENINGKATAN RTH PADA KANTOR KECAMATAN DAN KELURAHAN

### PERTIMBANGAN PENGEMBANGAN RTH DI KANTOR KECAMATAN DAN KELURAHAN

- 1) **Optimalisasi ruang** di kawasan perkantoran.
- 2) Peningkatan **aksesibilitas RTH** di lingkungan permukiman perkotaan.
- 3) Dukungan terhadap **fungsi sosial dan edukasi**.
- 4) Peningkatan **kualitas lingkungan hidup**.
- 5) Kontribusi terhadap **pencapaian target RTH kota**.
- 6) Penciptaan ruang publik yang lebih ramah dan **inklusif**.



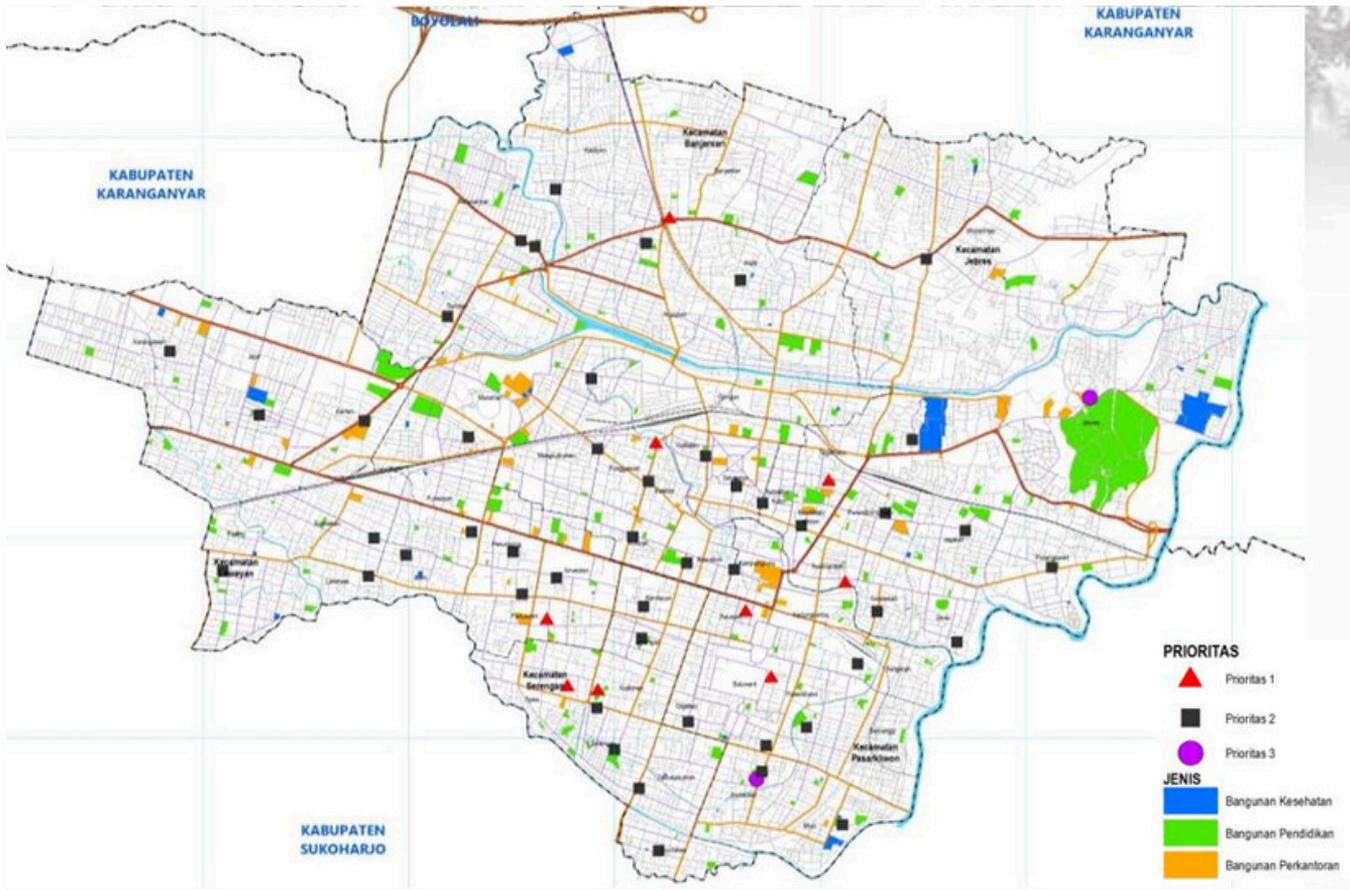
PENENTUAN PRIORITAS PENGEMBANGAN RTH DI KANTOR KECAMATAN DAN KELURAHAN

## PENENTUAN PRIORITAS PENGEMBANGAN RTH DI KANTOR KECAMATAN DAN KELURAHAN

ASPEK	BOBOT	KRITERIA	BOBOT	ELEMEN
KETERSEDIAAN RTH	60%	Objek Berfungsi RTH pada Kaveling	40%	Taman Pekarangan
				Taman Atap ( <i>roof garden</i> )
				Taman Podium ( <i>podium garden</i> )
		Objek Berfungsi RTH Pada Bangunan	20%	Taman Balkon ( <i>balcony garden</i> )
				Taman Koridor ( <i>corridor garden</i> )
				Taman Vertikal ( <i>vertical garden</i> )
FUNGSI	40%	FUNGSI RTH UTAMA	40%	Fungsi Ekologi
				Sirkulasi udara
				Pengatur iklim mikro
				Peneduh
				Oksigen
				Penyerap air hujan
				Penyedia habitat satwa
				Penyerap polutan
Penahan angin				

\*) Pembobotan aspek-aspek ini dilakukan dengan cermat untuk mencerminkan peran masing-masing dalam pengembangan RTH yang optimal, serta mengacu pada Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 14 Tahun 2022 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau.

## PRIORITAS PENGEMBANGAN RTH DI KANTOR KECAMATAN DAN KELURAHAN



- **Prioritas 1**, dengan kondisi objek bangunan berfungsi RTH minim dan ketidaktersediaan lahan untuk pengembangan.
- **Prioritas 2**, dengan kondisi objek bangunan berfungsi RTH cukup namun tidak tersedia lahan untuk pengembangan pekarangan.
- **Prioritas 3**, dengan kondisi objek bangunan berfungsi RTH cukup dan terdapat adanya pekarangan/persil untuk pengembangan pekarangan

No	Kategori	Kantor
1	<b>Prioritas 1</b>	Kelurahan Baluwarti, Kelurahan Banjarsari, Kelurahan Kauman, Kelurahan Kratonan, Kelurahan Panularan, Kelurahan Punggawan, Kelurahan Sudioprajan, Kelurahan Tegalharjo, Kelurahan Tipes
2	<b>Prioritas 2</b>	Kecamatan Laweyan, Kecamatan Pasar Kliwon, Kecamatan Serengan, Kelurahan Banyuanyar, Kelurahan Bumi, Kelurahan Danukusuman, Kelurahan Gajahan, Kelurahan Gandekan, Kelurahan Gilingan, Kelurahan Jagalan, Kelurahan Jajar, Kelurahan Jayengan, Kelurahan Jebres, Kelurahan Joglo, Kelurahan Joyosuran, Kelurahan Joyotakan, Kelurahan Kadipiro, Kelurahan Kampungbaru, Kelurahan Karangasem, Kelurahan Kedunglumbu, Kelurahan Kemlayan, Kelurahan Kepatihan Kulon, Kelurahan Kepatihan Wetan, Kelurahan Keprabon, Kelurahan Kerten, Kelurahan Kestalan, Kelurahan Ketelan, Kelurahan Laweyan, Kelurahan Manahan, Kelurahan Mangkubumen, Kelurahan Mojo, Kelurahan Mojosongo, Kelurahan Nusukan, Kelurahan Pajang, Kelurahan Pasarkliwon, Kelurahan Penumping, Kelurahan Pucangsawit, Kelurahan Purwodiningratan, Kelurahan Purwosari, Kelurahan Sangkrah, Kelurahan Semanggi, Kelurahan Serengan, Kelurahan Setabelan, Kelurahan Sewu, Kelurahan Sondakan, Kelurahan Sriwedari, Kelurahan Sumber, Kelurahan Timuran
3	<b>Prioritas 3</b>	Kecamatan Banjarsari, Kecamatan Jebres

## PENINGKATAN RTB SEBAGAI PENDUKUNG RTH

01

Pengembangan Biopori.

02

Pengembangan Sumur Resapan

03

Pengembangan Bioswel.

\***Arahan** ini berisikan kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas RTH dengan mempertimbangkan elemen elemen **IHBI (Indeks Hijau Biru)** yang tercantum dalam Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 14 Tahun 2022 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau.

## PENGGUNAAN BAHAN BANGUNAN RAMAH LINGKUNGAN

Peningkatan penggunaan bahan bangunan pada area pekarangan ruang terbuka hijau maupun non hijau, maupun pada ruang ruang publik. Seperti contohnya beton berpori pada area jalur pejalan kaki, grassblock pada area parkir. Pemilihan bahan bangunan ramah lingkungan akan meningkatkan kualitas RTH.



## PENGEMBANGAN POCKET PARK

- 1) **Pocket park** merupakan taman yang dikembangkan pada lahan yang sempit, sehingga dapat dikembangkan sebagai RTH publik.
- 2) Konsep pocket park ini merupakan inovasi penyediaan RTH yang mengembangkan pemanfaatan teknologi dan efisiensi desain.
- 3) Konsep pocket park tidak memerlukan dinding bangunan maupun penyangga yang berdekatan dengan bangunan sehingga lebih menyesuaikan anjuran pembatasan tanaman yang menempel pada bangunan untuk pencegahan potensi kebakaran serta tidak mengganggu nilai estetika bangunan (Splittgerber dan Saenger, 2015)
- 4) Pada lingkungan permukiman, dapat diterapkan pocket park dengan konsep urban farming.

## KONSEP SMART GREEN CITY

- 1) **Pemanfaatan teknologi digital** untuk memetakan, memantau, dan mengelola ruang terbuka hijau secara lebih efektif. Penggunaan aplikasi mobile, sensor, dan analitik data dapat membantu pemerintah daerah dalam perencanaan, pengadaan, dan pemeliharaan lahan hijau.
- 2) **Penggunaan barcode** untuk melabeli tanaman maupun RTH yang tersebar di Kota Surakarta.



# “DASI (Date Seed Ink)” SOLUSI TINTA SPIDOL RAMAH LINGKUNGAN



**Penggunaan spidol dan whiteboard** sekarang ini menjadi sangat umum di sekolah - sekolah dan lembaga pendidikan yang lain, menggantikan kapur tulis yang dianggap kotor, berdebu dan membahayakan kesehatan, khususnya bagi penderita asma dan alergi pernapasan lainnya.

**Alasan** itulah yang membuat masyarakat mulai meninggalkan kapur tulis dan papan hitam berganti pada spidol dan papan tulis putih. Namun jika dikaji lebih dalam kandungan kimia dalam tinta spidol *whiteboard* ternyata lebih berbahaya dibandingkan kapur tulis. Kandungan VOC (*Volatile Organic Compound*) dalam tinta spidol memberikan aroma khas yang cukup menyengat jika terhirup. Menghirup uap VOC (*Volatile Organic Compound*), meskipun dalam jumlah yang sedikit bisa berefek negatif bagi kesehatan.

Efek jangka pendek bisa mengganggu pernapasan, pusing, dan sakit kepala. Sedangkan efek jangka panjang dapat menyebabkan kerusakan otak permanen dan kerusakan hati, ginjal dan sistem saraf pusat (Ismail, 2011). Dengan demikian tinta spidol *whiteboard* merupakan bahan yang berbahaya, meskipun sudah berlabel “tidak beracun”. Hal ini menyebabkan perlunya bahan alternatif tinta refill spidol *whiteboard* yang lebih ramah lingkungan dan rendah kandungan VOC (*Volatile Organic Compound*).

**Kurma** adalah buah yang umumnya ditemukan di daerah Timur Tengah, Afrika Utara, dan Asia Selatan. Di Indonesia, kurma juga telah menjadi buah yang semakin mudah ditemukan. Semua bagian dari buah kurma dapat diambil manfaatnya. Meski demikian, biji kurma menjadi bagian dari limbah. Biji kurma dapat digunakan sebagai kopi dan produk kosmetik. Biji kurma juga dapat digunakan sebagai bahan bakar biomassa

yang dapat diolah menjadi briket atau pelet untuk digunakan dalam pembangkit listrik atau pemanas. Biji kurma mengandung sekitar 40-50% karbon. Tetapi, kandungan presentase karbon bisa berubah setelah proses pengolahan menjadi karbon aktif. Peneliti mencoba untuk memanfaatkan limbah biji kurma sebagai bahan baku utama pembuatan tinta spidol *whiteboard* yang ramah lingkungan.

## METODE PELAKSANAAN

### 01 TAHAP KARBONISASI :

- 1) Biji Kurma dicuci bersih kemudian disangrai sampai warna kehitaman pekat kurang lebih 1 jam.
- 2) Menumbuk biji kurma sampai halus.
- 3) Arang/karbon aktif dilakukan proses screening (pengayakan).

### 02 TAHAP PEMBUATAN TINTA SPIDOL :

- 1) Serbuk karbon biji kurma kemudian dicampur dengan air, gum arab, dan gliserin. Kemudian campuran dipanaskan sambil diaduk hingga tercampur rata.
- 2) Tuangkan ke dalam gelas kimia secara perlahan, kemudian aduk hingga homogen.
- 3) Diamkan kurang lebih 30 menit agar tercampur merata.
- 4) Setelah homogen dan dingin, tinta spidol siap digunakan

Alat	Bahan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alu dan Lumpang</li> <li>• Spatula</li> <li>• Batang pengaduk</li> <li>• Pipet tetes</li> <li>• Gelas kimia 250 mL</li> <li>• Gelas kimia 100 mL</li> <li>• Spidol Kosong</li> <li>• Kompor</li> <li>• Alat penggorengan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 gram Biji Kurma</li> <li>• Gum Arab</li> <li>• Gliserin</li> <li>• Aquades</li> </ul>

Aspek	Tinta Whiteboard	Warna DASI (DAte Seed Ink)
Warna	Hitam	Hitam
Bau	Bau kimia menyengat	Bau biji kurma sangrai
Ketajaman	Dikertas : tajam Dipapan Tulis : tajam	Dikertas : tajam Dipapan Tulis : agak tajam
Ketahanan	Cepat kering, menguap serta mudah dihapus dengan penghapus papan tulis	Tahan lama dan mudah dihapus memakai tisu basah
Harga	Rp 6.500,00 - Rp 7.000,00	Rp 4.000,00

Menurut tabel penelitian diatas, penting untuk mencatat bahwa penggunaan biji kurma atau hasil olahannya dalam pembuatan tinta spidol masih memerlukan penelitian lebih lanjut dan pengembangan produk yang cermat untuk memastikan kualitas, keamanan, dan kinerja yang diinginkan. Selain itu, aspek ekonomi juga perlu dipertimbangkan agar produk tetap bersaing di pasaran.

## KEUNGGULAN DAN PENERPAN PRODUK

- 1) Ramah Lingkungan, biodegradabilitas (dapat terurai alami), tidak berbau pekat dan beraroma khas kurma.
- 2) Memiliki kemampuan menempel dengan baik pada permukaan kertas maupun *whiteboard*.
- 3) Penerapan produk biji kurma sebagai tinta spidol dapat dilakukan dalam berbagai konteks :
  - a. **Sekolah, tinta spidol berbahan biji kurma** dapat menjadi pilihan yang baik untuk institusi pendidikan yang ingin mengurangi jejak karbon mereka dan memberikan contoh yang baik tentang pentingnya praktik ramah lingkungan kepada warga sekolah.
  - b. **Kantor dan Perusahaan**, perusahaan yang peduli dengan tanggung jawab sosial dan lingkungan dapat memilih untuk menggunakan tinta spidol berbahan biji kurma dalam kegiatan sehari - hari, presentasi, atau rapat.

**DASI (DAte Seed Ink)** atau Biji kurma dapat dijadikan bahan alternatif sebagai bahan baku pembuatan Tinta Spidol Ramah Lingkungan dengan teknik karbonisasi dan mencampur secara homogen dengan gum arab dan gliserin. *Date Seed Ink* memiliki keunggulan diantaranya tidak berbau, dan bisa juga digunakan di bolpoin. Sebagai saran ke depan, diteliti lebih lanjut uji tinta meliputi Densitas, Viskositas, PH, dan pigmen tinta. Selain itu, bisa diteliti lebih lanjut pada penggunaan tinta di printer.

## TENTANG INOVATOR

- Dhanurendra Mukti Widodo
  - Rahmatulloh Raka Raharjo
- SMP MUHAMMADIYAH PROGRAM KHUSUS  
KOTA BARAT SURAKARTA

# “RESIKDEWE” ENVIRONMENTALLY FRIENDLY INNOVATION FOR PROCESSING ORGANIC WASTE INTO ECO ENZYME PRODUCTS



**Limbah** merupakan salah satu permasalahan serius dunia modern. Meningkatnya aktivitas konsumsi barang manusia dalam penggunaan bahan plastik, kaca, logam, dan lainnya, maka volume limbah yang dihasilkan terus meningkat signifikan. Dampak dari peningkatan volume limbah meliputi pencemaran lingkungan, penurunan kualitas udara dan air, serta berbagai masalah kesehatan masyarakat.

Limbah organik memiliki kontribusi besar penyumbang total volume sampah global. Limbah organik merupakan material yang dapat terurai alami, terdiri dari sisa-sisa bahan organik seperti sisa makanan, daun, dan limbah pertanian. Meskipun dapat terurai alami, penanganan limbah organik menjadi tantangan besar karena proses dekomposisinya dapat memicu produksi gas metana (gas rumah kaca) yang sangat berbahaya bagi lingkungan.

**Eco enzyme** menjadi salah satu cara mengatasi masalah limbah organik. Eco enzyme adalah larutan fermentasi yang dihasilkan dari proses fermentasi bahan organik seperti sisa-sisa buah dan sayuran. Proses fermentasi ini melibatkan mikroorganisme yang dapat mengubah bahan organik menjadi senyawa yang lebih ramah lingkungan seperti bio etanol, asam organik, dan enzim.

Eco enzyme memiliki beberapa keunggulan dibanding konvensional karena biaya produksi yang relatif rendah, ramah lingkungan, dan efektif dalam mengurangi bau busuk yang dihasilkan limbah organik. Eco enzyme juga memiliki potensi untuk diolah lebih lanjut menjadi produk turunan yang memiliki nilai tambah yang tinggi. Oleh karena itu produk-produk “RESIKDEWE” hadir sebagai inovasi dalam membuat produk-produk turunan eco enzyme seperti sabun mandi, sabun cuci piring, shampo, karbol, dan lain-lain. Inovasi produk turunan eco enzyme ini tidak hanya limbah organik dapat diolah dengan lebih efisien, tetapi juga membuka peluang baru untuk industri dan ekonomi yang berkelanjutan.

## MANFAAT INOVASI

Manfaat yang dapat diperoleh dari inovasi ini adalah sebagai berikut :

- 1) Mengurangi volume limbah organik yang dibuang di tempat pembuangan akhir dengan cara mengolahnya menjadi produk - produk *eco enzyme*, sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan.
- 2) Memberikan alternatif pengolahan limbah organik dengan biaya produksi yang lebih rendah dan lebih efisien.
- 3) Meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya menjaga lingkungan .
- 4) Meningkatkan nilai ekonomis limbah menjadi produk bernilai tambah dan menciptakan peluang bisnis baru.

## KEUNGGULAN DAN KEBAHARUAN

Produk inovasi “RESIKDEWE” memiliki keunggulan dan perbedaan dengan produk sejenis yang ada, antara lain :

**Produk “RESIKDEWE”** lebih mudah diaplikasikan karena sudah berbentuk produk jadi (**sabun mandi padat, sabun cuci piring, karbol, shampo, hair tonic, dan kompres**), berbeda dari penggunaan *eco enzyme* di masyarakat yang masih mencampurkan *eco enzyme* murni dengan produk pembersih rumah tangga di pasaran. Selain itu menggunakan bahan-bahan alami yang lebih ramah lingkungan seperti buah lerak, *Methyl Ester Sulfonate*, dan lain-lain yang mudah didapat di *marketplace online*.



## KEUNIKAN PRODUK INOVASI

### 1) **Berbahan dasar *eco enzyme* fermentasi ke-2.**

Fermentasi ini adalah proses fermentasi *eco enzyme* murni dengan bahan herbal dan aromatik selama 1 bulan, dimaksudkan untuk mengarahkan kemana *eco enzyme* ini akan dimanfaatkan. Misalnya untuk shampo menggunakan *eco enzyme* fermentasi ke-2 dipadukan dengan daun urang aring, untuk karbol menggunakan *eco enzyme* fermentasi ke-2 dipadukan dengan sereh, dan lain-lain.

### 2) **Cara memperoleh bahan baku limbah organik yang unik.**

Bahan baku utama *eco enzyme* yang berupa limbah organik (kulit buah dan sayuran) tidak hanya diperoleh dari aktivitas rumah tangga saja tapi juga dari lingkungan sekitar misalnya di pasar, pedagang rujak buah, penjual jus buah, dan lain-lain. Hal ini selain mendapatkan bahan baku untuk membuat *eco enzyme* secara percuma, juga sekaligus saling menguntungkan karena mengurangi limbah organik yang dibuang di tempat sampah.



**Produk “RESIKDEWE”** telah diterapkan dalam bentuk industri skala Rumah Tangga (UMKM). Produk *eco enzyme* tidak hanya untuk digunakan sebagai pembersih rumah tangga saja tetapi bisa dikembangkan menjadi produk lain di bidang pertanian, peternakan, farmasi, dan lain-lain. Produk “RESIKDEWE” juga telah mendaftarkan merek dagangnya di Direktorat Jendral Kekayaan Intelektual (DJKI) sehingga telah mendapat kepastian hukum.

## TENTANG INOVATOR

- Bayu Widhi Akbar  
WUKIROSARI RT.03/RW.03, KEL.PULISEN,  
KEC.BOYOLALI, KAB. BOYOLALI

# “SAFERIN” BUMBU PENYEDAP RASA NABATI DENGAN BAHAN DASAR SAWI FERMENTASI KERING DAN TEMPE SEMANGIT



“

*Dewasa ini banyak industri makanan membuat produk kaldu dalam bentuk instan. Penggunaan kaldu semakin praktis karena tidak perlu merebus daging bersama rempah selama berjam-jam. Kaldu siap olah yang beredar dipasaran saat ini dirasa kurang mengandung serat alami hal ini dapat dilihat dari komposisi bahan dan kandungan nutrisinya yang hanya menonjolkan bahan penguat rasa (MSG dan garam) yang potensial menyebabkan hipertensi karena tingginya kandungan garam dan lemak jenuh serta kolesterol.*

Penambahan sayuran pada kaldu sebagai sumber serat sangat dibutuhkan untuk pencernaan. Sementara itu sawi putih merupakan tanaman sayuran yang sudah sangat populer di masyarakat. Jenis sayuran ini mengandung zat-zat gizi lengkap yang memenuhi syarat untuk kebutuhan gizi masyarakat (Prambudi, 2019). Namun sawi termasuk jenis sayuran yang cepat layu, busuk dan rusak akibat kurang cermatnya penanganan lepas panen. Untuk memperpanjang masa simpannya dapat dilakukan proses fermentasi. **Sawi fermentasi (asin)** merupakan salah satu makanan olahan dengan fermentasi yang berfungsi sebagai pembangkit nafsu makan. Kabupaten Boyolali merupakan salah satu penghasil sawi putih terbesar di Jawa Tengah. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2020, Kabupaten Boyolali mampu menghasilkan sawi putih (petsai) sebanyak 102.597 kwintal dengan luas lahan panen 809 hektar.

**Tempe semangit** memiliki aroma dan rasa yang khas dan sering dimanfaatkan sebagai bumbu dalam masakan khas Jawa. Aroma khas tempe semangit terbentuk karena senyawa *amonia* yang dihasilkan oleh enzim dari bakteri *proteolitik* selama fermentasi. Rasa yang kuat dapat berpotensi sebagai bumbu, karena memberikan rasa umami dari *asam glutamat*. *Asam glutamat* merupakan salah satu *asam amino* bebas yang dihasilkan selama proses fermentasi.



## Pengujian kualitas bumbu kaldu SAFERIN diperoleh hasil sebagai berikut :

- 1) Kandungan protein : 17,65%
- 2) Kadar serat : 12,46%
- 3) Kadar Na Cl : 25,42 %
- 4) Uji kesukaan : rata - rata panelis menyatakan suka

## MANFAAT “SAFERIN”

Manfaat dari inovasi bumbu penyedap rasa ini adalah :

Memproduksi bumbu penyedap non hewani tanpa MSG kepada masyarakat dan peluang usaha pembuatan kaldu penyedap rasa berbahan dasar sawi putih fermentasi kering dengan penambahan tepung tempe semangit untuk meningkatkan perekonomian masyarakat Boyolali.



## KEUNIKAN & KEUNGGULAN

- 1) Bahan baku, terdiri dari sawi putih fermentasi dan tepung tempe semangit sedangkan pada umumnya kaldu menggunakan bahan baku daging, ikan atau jamur.
- 2) Produk berpotensi sebagai probiotik, bahan baku sawi putih hasil fermentasi mengandung serat dan asam laktat yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat selama proses fermentasi.
- 3) Tidak mengandung bahan hewani, sehingga dapat dikonsumsi oleh vegetarian dan penderita penyakit yang membatasi konsumsi bahan hewani.
- 4) Kaya kandungan protein dan serat nabati yang bermanfaat untuk kesehatan.
- 5) Tidak menggunakan bahan pengawet, perasa (MSG) dan pewarna buatan.
- 6) Telah dilengkapi dengan QR Code (scan barcode) pada label kemasan untuk memudahkan pemesanan produk.

## SPEKIFIKASI TEKNIS

01

### Pembuatan Tepung Bawang Merah dan Bawang Putih

#### KUPAS, CUCI, IRIS

Bawang merah dan putih dikupas, dicuci, dan diiris tipis.

#### PENGERINGAN

Dikeringkan dengan mesin dryer pada suhu 60° C selama 8 jam. Ciri bawang yang sudah kering yaitu dapat dipatahkan.

#### PENGHALUSAN

Bawang merah dan putih yang telah kering dihaluskan dengan blender tepung kemudian disaring dengan saringan 60 mesh.

#### BUMBU SIAP DIGUNAKAN



02

### Pembuatan Sawi Fermentasi

#### PISAH

Sawi putih dipisahkan daunnya satu per satu.

#### JEMUR/PENGERINGAN

Disusun dalam nampan kemudian dijemur 4-5 jam sampai layu.

#### CUCI

Dicuci sampai bersih kemudian peras sampai airnya berkurang.

#### IRIS

Sawi diiris-iris dengan ketebalan 1 cm.

#### PELUMURAN

Sawi yang sudah diiris dilumuri dengan garam (10%), gula merah (6%) dan bawang putih (3%) sambil diremas-remas agar bumbu meresap.

#### FERMENTASI

Disimpan dalam plastik tertutup dan diikat kemudian difermentasi selama 5 hari.

#### SAWI FERMENTASI

Jika fermentasi berhasil maka ditandai dengan warna sawi menjadi kecoklatan dan berbau harum. Sedangkan jika timbul gelembung udara maka terjadi kontaminasi oleh bakteri pembusuk sehingga sawi tidak boleh dikonsumsi



03

### Pembuatan Tepung Sawi Fermentasi

#### PENIRISAN SAWI FERMENTASI

Sawi fermentasi ditiriskan agar airnya berkurang.

#### PENGERINGAN

Dikeringkan dengan mesin dryer pada suhu 60° C selama 12 jam.

#### PENGHALUSAN

Sawi yang telah kering dihaluskan menggunakan blender tepung kemudian disaring dengan saringan 60 mesh.

#### TEPUNG SAWI FERMENTASI SIAP DIGUNAKAN



04

### Pembuatan Tepung Tempe Semangit

#### FERMENTASI TEMPE

Tempe daun yang sudah jadi difermentasi sampai 3 hari sehingga menjadi tempe semangit.

#### PERAJANGAN

Tempe semangit diiris dengan ketebalan 0,5 cm.

#### PENGERINGAN

Dikeringkan dengan mesin dryer pada suhu 60°C selama 8 jam. Ciri tempe yang sudah kering yaitu dapat dipatahkan.

#### PENGHALUSAN

Tempe semangit yang telah kering dihaluskan dengan blender tepung kemudian disaring dengan saringan 60 mesh.

#### TEPUNG TEMPE SEMANGIT SIAP DIGUNAKAN



## (FINAL) Pembuatan Bumbu Penyedap Rasa "SAFERIN"

### PENIMBANGAN

Menimbang semua bahan tepung (tepung sawi fermentasi, tepung tempe semangit, tepung bawang merah dan bawang putih, lada, garam).

### PENCAMPURAN

Mencampurkan semua bahan dan diaduk sampai homogen.

### PENGERINGAN

Dikeringkan dengan mesin dryer pada suhu 60° C selama 15 menit.

### PENGEMASAN

Melakukan pengemasan bumbu penyedap rasa "SAFERIN".



## PERHITUNGAN BIAYA PRODUKSI

Biaya pembuatan bumbu penyedap rasa "SAFERIN" ini sangat terjangkau. Berikut analisis biaya bumbu penyedap rasa SAFERIN :

No.	Uraian	Harga Satuan (Rp)	Jumlah	Jumlah Harga (Rp)
<b>A. Biaya :</b>				
<b>Pembuatan sawi asin</b>				
1	Sawi putih	4/gram	4.901 gram	19.604
2	Garam	8/gram	491 gram	3.928
3	Gula merah	16/gram	294,6 gram	4.714
4	Bawang putih	23/gram	147,3 gram	3.388
<b>Pembuatan penyedap</b>				
1	Tempe semangit	18/gram	283 gram	5.094
2	Bawang merah	60/gram	500 gram	30.000
3	Bawang putih	49/gram	250 gram	12.250
4	Lada	80/gram	50 gram	4.000
5	Garam halus	8/gram	50 gram	400
6	Botol kemasan 70 gram	1.500/buah	18 buah	27.000
7	Label kemasan botol	750/lembar	18 lembar	13.500
8	Listrik	1.350/KWH	14 KWH	18.900
9	Tenaga	25.000/orang	2 orang	50.000
<b>Jumlah</b>				<b>192.778</b>
<b>B. Perkiraan produksi</b>				
	1 botol (@70 gram )	14.000	18 botol	<b>252.000</b>
<b>Keuntungan</b>				<b>59.222</b>
<b>R/C rasio</b>				<b>1,31</b>

Perhitungan harga pokok = Rp. 192.778 : 18 = Rp. 10.709 dibulatkan Rp. 11.000

Harga jual = harga pokok + margin keuntungan  
 = Rp 11.000 + (20% x Rp. 11.000)  
 = Rp. 13.200,- dibulatkan menjadi 14.000

Pemasaran produk bumbu penyedap rasa SAFERIN sudah kami lakukan dengan cara offline dan online. Secara offline dengan cara dijual secara langsung ke konsumen. Secara online melalui instagram, facebook, grup WA dan toko online

## PROSPEK PENGEMBANGAN

Bahan baku sawi putih tersedia melimpah di Boyolali, banyak petani yang menanam sawi putih terutama di Kecamatan Musuk, Cepogo dan Selo, sehingga ketersediaan bahan baku cukup melimpah. Sementara itu tempe merupakan bahan makanan yang umum dikonsumsi masyarakat tetapi mempunyai kelemahan tidak bisa disimpan dalam waktu lama. Jika sudah lewat 3 hari waktu fermentasi, maka tempe menjadi berbau sangit, tekstur lembek dan rasanya agak pahit. Namun demikian tempe semangit ini dikenal sebagai bumbu pada beberapa masakan karena dapat menambah citarasa pada masakan.

Melalui inovasi pemanfaatan tempe yang sudah mengalami over fermented (semangit) menjadi bumbu penyedap rasa, maka dapat meningkatkan nilai ekonomis tempe sekaligus menyediakan bumbu penyedap masakan dalam bentuk yang lebih praktis dan siap saji. Proses pembuatan yang sederhana dan bahan-bahan yang banyak tersedia di lingkungan sekitar Kabupaten Boyolali dapat membuka peluang usaha industri rumahan bagi masyarakat sekitar.

## TENTANG INOVATOR

- Sri Hesti Handayani
- Sutarmi
- Shofi Mardhiastuti

SMK NEGERI 1 MOJOSONGO  
KABUPATEN BOYOLALI



## “YOGURT YOLIYO”: Inovasi Yogurt Asli Boyolali Kaya Manfaat dari Bekatul Tiga Varian Beras Organik (Beras Merah, Beras Nutrizinc, Beras Hitam)

“

**Yogurt Yoliyo** adalah inovasi produk yogurt asli Boyolali yang menggabungkan manfaat **susu** dan **bekatul (rice bran)** dari **Kelompok Tani Pangudi Bogo**, petani organik Desa Dlingo, Kecamatan Mojosongo. Yogurt kaya protein, kalsium, serat, dan antioksidan. Tujuan utama inovasi adalah untuk mengembangkan produk yogurt yang lebih sehat, mendukung kampanye cegah stunting, memperluas pangsa pasar, meningkatkan kesejahteraan petani, serta mendorong pertanian berkelanjutan. Yogurt Yoliyo telah diproduksi dalam skala kecil hingga menengah dan diterima baik oleh pasar, dengan potensi sukses di pasaran.

### TUJUAN DAN MANFAAT

Tujuan dan manfaat dari inovasi Yogurt Yoliyo adalah :

- 1) Mengembangkan produk yogurt yang unik berbahan dasar bekatul yang belum pernah ada di
- 2) pasaran, kaya nutrisi dari protein, kalsium, serat dan antioksidan, asli dari Boyolali.
- 3) Membantu upaya pencegahan stunting, karena Padi nutrizinc memiliki zinc lebih tinggi daripada varietas lainnya. Zinc merupakan zat vital untuk pertumbuhan dan perkembangan organ reproduksi, serta sangat berpengaruh terhadap kekuatan sistem imun.
- 4) Meningkatkan kesehatan pencernaan dan kekebalan tubuh, yogurt yoliyo merupakan produk pilihan pangan berkelanjutan.
- 5) Meningkatkan pangsa pasar dan jangkauan konsumen.
- 6) Meningkatkan pendapatan petani padi organik.
- 7) Mendorong proyek Low Carbon Rice.
- 8) Menciptakan peluang untuk inovasi dan kerjasama.

Potensi yang besar terhadap produksi susu dari sektor peternakan sapi perah maupun bekatul dari sektor pertanian akan memberikan ‘value’ ekonomi lebih bagi peternak maupun petani jika diolah dalam bentuk pangan yang inovatif dan organik (sehat). Inovasi menyertakan dua mitra sebagai *strategic partnership* atau kerjasama strategis untuk mencapai tujuan bersama yaitu dalam invensi sebuah produk yogurt dengan nama brand **Yoliyo (Yogurt Asli Boyolali)**. Pertama, **Extra Jaya Abadi** merupakan produsen *food and beverages* yang bergerak dalam bidang pengolahan susu. Usaha ini didirikan sejak tahun 2015, terletak di Kecamatan Banyudono. Kedua, penggilingan padi organik **Kelompok Tani Pangudi Bogo** yang bergerak di bidang pertanian organik sejak tahun 2005. Lebih dari 80 petani organik menggarap 49 hektar sawah dan menghasilkan 80 ton Gabah Kering Giling (GKG) untuk tiga kali panen dalam setahun, berada di Kecamatan Mojosongo. **Yogurt** adalah produk olahan susu yang dibuat dengan proses fermentasi dengan bakteri asam laktat *Lactobacillus Bulgaricus* dan *Streptococcus Thermophilus* dengan atau tanpa penambahan bakteri asam laktat lainnya. Diharapkan dengan adanya inovasi minuman sehat dari olahan susu dan bekatul beras merah, beras hitam, dan beras *nutrizinc* organik dapat memberikan manfaat bagi kedua pihak, konsumen, dan lingkungan. Kerjasama ini diharapkan dapat menjadi model kolaborasi dan inovasi di masa depan.

## KEUNIKAN PRODUK

Nama brand **Yoliyo** merupakan akronim dari **Yogurt Asli Boyolali**, memiliki beberapa keunikan yang membedakannya dari produk yogurt lainnya di pasaran, yaitu

- 1) **Kombinasi bahan baku**, menggabungkan manfaat susu dan bekatul padi organik yang kaya akan serat, antioksidan, dan vitamin B yang tidak terdapat pada yogurt di pasaran seperti yogurt rasa aneka buah-buahan.
- 2) **Kandungan gizi**, Memiliki kandungan protein, kalsium, serat, dan antioksidan yang lebih tinggi Yogurt Yoliyo.
- 3) **Cita rasa**, Yogurt Yoliyo memiliki cita rasa yang unik dan lezat, perpaduan antara rasa yogurt yang creamy dengan rasa khas bekatul padi.
- 4) **Bentuk pangan berkelanjutan**, penggunaan bekatul padi organik dalam Yogurt Yoliyo membantu memanfaatkan hasil samping dari proses pascapanen dan mendorong pertanian yang berkelanjutan dalam rangka proyek *Low Carbon Rice*.
- 5) **Inovasi**, Yogurt Yoliyo merupakan produk inovatif yang belum ada di pasaran, sehingga memiliki potensi untuk menarik konsumen yang mencari produk baru dan unik.
- 6) **Strategic partnership**, Yogurt Yoliyo memiliki cerita yang menarik di baliknya, yaitu kerjasama antara dua pihak yang berbeda untuk menciptakan produk yang inovatif, sehat, dan berkelanjutan.

## STATUS KESIAPAN PRODUK

Formulasi Yogurt Yoliyo telah dikembangkan dan diuji coba untuk menghasilkan rasa dan tekstur yang optimal. Yogurt Yoliyo telah diproduksi dalam skala kuantitas kecil menengah, per hari bisa produksi 50 sampai 100 cup. Terkait dengan perizinan, Yogurt Yoliyo sedang dalam proses mendapatkan izin edar dari BPOM, sertifikasi halal MUI dan hak merek. Sedangkan untuk proses pemasaran saat ini sudah dipasarkan secara online dan offline, proses kemitraan sudah ada saluran distribusi berupa kemitraan dengan distributor dan reseller dengan memanfaatkan kemitraan yogurt tradisional (rasa buah).

## LOKASI DAN PERALATAN PRODUK

a) Penggilingan padi Kelompok Tani Pangudi Bogo berada di Dukuh Pangulrejo, RT 22 RW 05 Desa Dlingo, Kecamatan Mojosongo.



b) Lokasi pengolahan yogurt CV Extra Jaya Abadi berada di Dukuh Kunden, RT 03 RW 03 Desa Banyudono, Kecamatan Banyudono.



## TENTANG INOVATOR

- Tenra Nella Putri
- Lilik Kurniawan
- Muhadi

DUKUH KUNDEN RT 003/RW 003 DESA  
BANYUDONO, KECAMATAN BANYUDONO  
087767108323

# “ALOECYDANTE” Lotion Gel 4IN1 sebagai Anti Nyamuk, Anti Bakteri, Pelembab dan Pelindung Kulit dari Paparan Sinar Matahari.



“**ALOECYDANTE**” adalah lotion gel yang menawarkan empat manfaat sekaligus: sebagai anti nyamuk, antibakteri, pelembab, dan pelindung dari sinar matahari dengan SPF 25 PA++++. Produk ini terbuat dari bahan alami seperti minyak sereh, ekstrak daun pandan, lidah buaya, dan bunga telang, sehingga aman untuk kulit. Minyak sereh mengandung senyawa yang efektif mengusir nyamuk, sementara daun pandan memiliki aroma khas dan senyawa yang tidak disukai nyamuk serta berfungsi sebagai antibakteri. Lendir lidah buaya menjaga kelembapan kulit, dan bunga telang kaya antioksidan serta dapat menyerap sinar UV A dan UV B.

## KEUNGGULAN

Lotion gel anti nyamuk 4in1 ini menggunakan bahan aktif alami seperti minyak sereh, ekstrak daun pandan, lidah buaya, dan bunga telang, yang aman untuk kesehatan kulit. Proses pembuatannya pun sangat mudah dan bahan-bahannya mudah diperoleh, sehingga siapa pun bisa melakukannya tanpa memandang latar belakang pendidikan. Selain efektif mengusir nyamuk, produk ini juga melembabkan kulit, melindungi dari paparan sinar matahari dengan nilai SPF 25, dan memiliki sifat antibakteri. Yang menarik, lotion ini bebas dari alkohol, pewarna, dan pewangi buatan, sehingga tidak menimbulkan iritasi dan cocok untuk semua jenis kulit, termasuk kulit sensitif dan anak-anak. Bahan-bahan tersebut dapat diperoleh dengan menjalin kemitraan dengan petani dan produsen lokal di Kabupaten Boyolali. Biaya pembuatan yang rendah juga memungkinkan pengembangan produk ini menjadi home industry. Untuk memudahkan pemesanan, kemasan produk dilengkapi dengan QR code yang bisa dipindai.





## MANFAAT

Manfaat pembuatan produk lotion gel anti nyamuk "ALOECYDANTE" adalah :

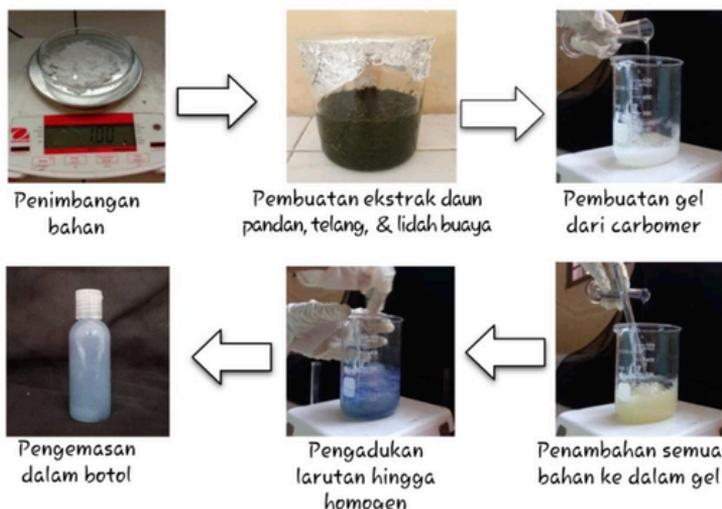
- Memberikan informasi kepada masyarakat cara membuat lotion gel anti nyamuk 4in1 dari minyak sereh, ekstrak daun pandan, lidah buaya dan bunga telang.
- Memberikan peluang usaha pembuatan lotion gel anti nyamuk 4in1 dari minyak sereh, ekstrak daun pandan, lidah buaya dan bunga telang.

## KEUNIKAN

Lotion anti nyamuk ALOECYDANTE memiliki keunikan yang membedakannya dari produk sejenis di pasaran. Produk ini berbentuk gel dan terbuat dari bahan alami seperti minyak sereh, ekstrak daun pandan, lidah buaya, dan bunga telang, yang memberikan efek dingin di kulit. Warna biru lotion berasal dari pewarna alami ekstrak bunga telang, sementara aromanya adalah perpaduan antara minyak sereh wangi dan ekstrak daun pandan. Selain efektif mengusir nyamuk, ALOECYDANTE juga melembabkan kulit, melindungi dari sinar matahari dengan SPF 25, dan bersifat antibakteri. Untuk memudahkan pemesanan, kemasan dilengkapi dengan QR code.

## PROSES PEMBUATAN

**Lotion gel ALOECYDANTE** sudah siap diproduksi setelah melalui pengujian mutu di laboratorium dan memenuhi standar SNI 16-3499-1996 untuk sediaan lotion. Kemampuan anti nyamuknya telah terbukti melalui serangkaian uji coba laboratorium, di mana nyamuk tidak berani hinggap pada kulit yang telah diolesi lotion ini. Selain menghindari gigitan nyamuk, produk ini juga berfungsi sebagai antibakteri, pelembab, dan pelindung dari sinar matahari.



Dengan bahan aktif dari ekstrak tumbuhan, ALOECYDANTE aman untuk semua jenis kulit, termasuk kulit sensitif dan anak-anak. Saat ini, produk sudah siap dipasarkan meskipun masih dalam proses pendaftaran di Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM). Uji coba penjualan di wilayah Boyolali menunjukkan tanggapan positif dari konsumen, terutama karena aromanya yang harum dapat bertahan lama tanpa pewangi buatan, sehingga nyamuk tidak ingin mendekat.

## TENTANG INOVATOR

- Bayu Krisna
- Naila Asyifaul Nisa

SMK NEGERI 1 MOJOSONGO  
KABUPATEN BOYOLALI



Kondisi ini mendorong perlunya solusi inovatif untuk deteksi dini dan pencegahan stroke, terutama bagi mereka yang berisiko tinggi. **Telehealth Nusa Medis** menghadirkan inovasi berbasis **smartwatch** yang dilengkapi dengan sensor **Photoplethysmography (PPG)** untuk memantau detak jantung secara real-time. Teknologi ini mampu mendeteksi pola detak jantung yang tidak normal, yang sering kali menjadi indikator awal risiko stroke. Dengan integrasi ke aplikasi smartphone, data kesehatan dapat dianalisis secara otomatis dan memberi peringatan dini kepada pengguna, memungkinkan intervensi medis dilakukan lebih cepat sebelum stroke terjadi.

## MANFAAT

Inovasi ini memberikan manfaat besar, baik bagi individu maupun sistem kesehatan secara keseluruhan. Pengguna dapat memantau kondisi kesehatan mereka secara mandiri tanpa harus mengunjungi fasilitas kesehatan, sehingga biaya dan waktu dapat dihemat. Dengan deteksi dini risiko stroke, peluang penyembuhan meningkat, dan kebutuhan untuk intervensi medis yang mahal dan kompleks bisa diminimalkan. Selain itu, edukasi tentang pentingnya pemantauan preventif melalui teknologi ini membantu meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga kesehatan jantung dan mencegah stroke.

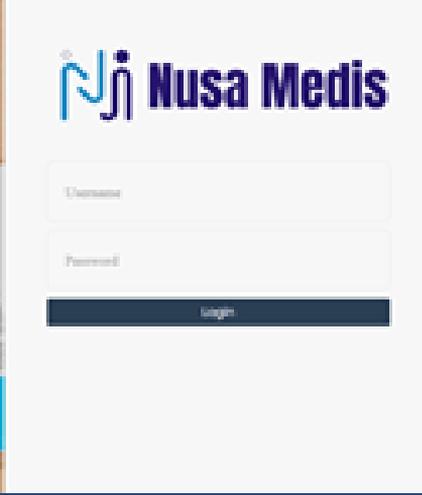
## “TELEHEALTH NUSA MEDIS” Deteksi Dini Stroke dengan Smartwatch

“

**Stroke** menjadi salah satu penyebab utama kematian di dunia, bertanggung jawab atas 45% dari 94 juta kematian akibat penyakit kardiovaskular. Proyeksi global menunjukkan bahwa angka kematian akibat stroke akan mencapai 233 juta pada tahun 2030.

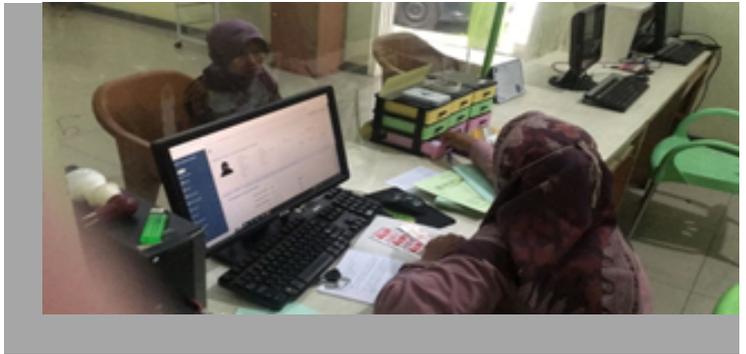
## KEUNGGULAN

Inovasi ini menggabungkan teknologi **PPG** yang canggih dengan aplikasi yang mudah diakses oleh masyarakat luas. **Smartwatch** ini tidak hanya berfungsi sebagai alat pemantau detak jantung, tetapi juga mampu menganalisis data secara real-time dan memberikan notifikasi dini jika ada tanda-tanda risiko stroke. Sistem ini berfokus pada pencegahan melalui pemantauan berkelanjutan, menjadikannya solusi yang lebih holistik dibandingkan metode deteksi stroke tradisional. Algoritma analitik yang digunakan dalam aplikasi ini disesuaikan dengan riwayat medis individu, memastikan hasil yang lebih relevan dan personal bagi setiap pengguna.



## KEUNIKAN PRODUK

**Nusa Medis** bukan sekadar alat pemantau, tetapi juga sistem yang mampu menganalisis data secara langsung dan memberikan peringatan dini terhadap risiko stroke. Teknologi ini dirancang untuk integrasi penuh dengan aplikasi **Android** dan **iOS**, menjadikannya sangat mudah digunakan.



## SPEKIFIKASI TEKNIS

Nusa Medis menggunakan sensor **PPG** untuk mendeteksi detak jantung dan perubahan ritme. Data diolah dengan algoritma canggih untuk analisis yang lebih mendalam, sehingga deteksi dini lebih akurat.



## PENERAPAN INOVASI

**Telehealth Nusa Medis** memiliki potensi penerapan yang sangat luas, dari masyarakat umum hingga klinik, rumah sakit, dan puskesmas. Dengan fitur **telehealth**, pengguna dapat memantau kesehatan mereka secara mandiri dan berkonsultasi dengan tenaga medis jika diperlukan, tanpa perlu datang ke fasilitas kesehatan. Inovasi ini sangat cocok diterapkan di daerah-daerah dengan akses terbatas ke layanan kesehatan, memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk menjaga kesehatan mereka dengan teknologi modern.

## TENTANG INOVATOR

- Wahyu Wijaya Widiyanto

GRIYA BHINA KARYA A40 RTO1/12 BULAKAN, SUKOHARJO  
wahyuwijaya8@gmail.com  
085717292915

## “INOVASI METODE BUDIDAYA SEMANGKA BALI FLOWER BERBIJI MENJADI RAKSASA”

**Selama** ini para petani dalam penanaman **semangka Bali Flower** berbiji dilakukan secara tradisonal, sehingga hasilnya tidak meningkat, karena berat buah yang dihasilkan tidak bertambah, bahkan rasanya juga kurang memuaskan. Setiap petani tentunya saat bertanam semangka ingin mendapatkan hasil yang tinggi, baik kualitas semangka yang baik (bobot semangka) dan harga tinggi. Karena cara bertanam semangka *Bali Flower* masih dilakukan secara tradisional, sehingga harapan tersebut sulit diwujudkan..

Berdasarkan karakteristik semangka *Bali Flower*, maka dapat ditingkatkan baik berat maupun kualitas rasanya dengan cara inovasi metode budidaya semangka *Bali Flower*. Inovasi metode budidaya semangka *Bali Flower* berbiji meliputi dua inovasi yaitu :

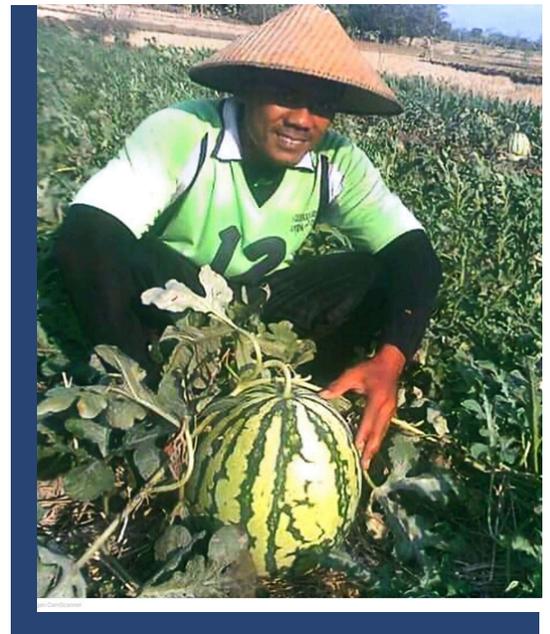
**(1) Inovasi Pemupukan dan (2) Inovasi Penyemprotan.**

Dari kedua inovasi ini terdiri tahapan-tahapan sebagai berikut: (1) pemupukan tahap awal, (2) penyemprotan dan (3) pemupukan setelah 35 Hari Setelah Tanam (HST). Tahapan-tahapan dari inovasi tersebut harus dilakukan secara tepat dengan dibuat jadwal (kalender). Jadwal yang sudah dibuat tersebut harus dilaksanakan secara benar, baik pemupukan tahap awal, penyemprotan dan pemupukan setelah 35 hari setelah masa tanam. Melalui inovasi metode budidaya semangka *Bali Flower* diharapkan menjadi raksasa.

Ide atau gagasan inovasi metode budidaya semangka *Bali Flower* muncul setelah melakukan pengamatan (*survey*) di lapangan pada petani semangka tradisional. Berdasarkan *survey* di lapangan diketahui, petani semangka tradisional pada umumnya tidak melakukan pemupukan dan penyemprotan dengan perhitungan waktu yang tepat. Pada umumnya petani semangka tradisional hanya sekedar melakukan pemupukan dan

“

*Semangka Bali Flower (Citrullus Lanatus)* merupakan semangka berbiji yang memiliki karakteristik ukuran cukup besar, kisaran beratnya mencapai 7 sampai 8 kilogram.



penyemprotan secara turun temurun atau sekedar ikut-ikutan dengan petani semangka lainnya. Selain itu, petani semangka tradisional tidak mengamati secara detail perkembangan dan pertumbuhan semangka. Jika terjadi masalah (terkena hama) tidak dianalisa faktor penyebab dan cara menanggulungnya. Untuk mengetasi permasalahan yang terjadi pada tanaman semangka, mereka cenderung ikut-ikutan dengan petani semangka lainnya.

## KEUNGGULAN INOVASI

Inovasi metode budidaya semangka Bali Flower merupakan sebuah cara baru dalam menanam semangka. Inovasi metode pemupukan dan penyemprotan dengan perhitungan waktu yang tepat dengan patokan kalender dalam inovasi ini belum pernah dilakukan oleh petani semangka lainnya. Melalui inovasi metode budidaya semangka Bali Flower diperoleh beberapa keunggulan, yaitu:

- 1) Pertumbuhannya kuat.
- 2) Pertumbuhan dan perkembangannya bisa seragam.
- 3) Mudah perawatannya.
- 4) Toleran terhadap penyakit (*downy mildew*).
- 5) Mudah pembentukan buahnya.
- 6) Toleran terhadap terik matahari.
- 7) Daging buah berwarna merah, rasanya manis 9,0-11% Brix.
- 8) Tahan pengangkutan jarak jauh.
- 9) Berat buah bisa mencapai 10-15 kilogram.

### ➤ PENERAPAN METODE BUDIDAYA KE BERBAGAI VARIETAS SEMANGKA

Keunggulan inovasi metode budidaya semangka Bali Flower berdasarkan pengalaman sebelumnya dengan jenis semangka lainnya yang telah ditanam atau dicoba pada lahan yang sama, sebagai berikut:

- 1) **Sun Flower**, Dari penanaman hanya mencapai berat 5-6 kilogram per buah, daging buah berwarna merah dan rasanya manis.
- 2) **Nina**. Dari penanaman semangka Nina berat mencapai 8-10 kilogram per buah, warna merah, rasanya manis, kulit tebal, berair, mudah pecah tidak tahan dengan cuaca panas.
- 3) **Lovina**. Semangka bisa besar, rasanya manis, kelemahannya pada umur 50 hari setelah tanam, buah berongga, sehingga kalau ditimbang merugikan petani.
- 4) **Nani**. Buah bisa mencapai 8-9 kilogram per buah, memiliki rasa manis, mudah pecah dan tidak tahan cuaca panas.

### ➤ KESIMPULAN

Melalui inovasi metode budidaya semangka Bali Flower yang tepat, maka menghasilkannya semangka yang lebih besar, berat semangka per buah bisa mencapai 10-15 kilogram, memiliki rasa manis, tahan dengan segala cuaca dan tahan terhadap penyakit, baik jamur akar dan jamur daun.



## KEUNIKAN PRODUK

Dari inovasi metode budidaya semangka Bali Flower semangka yang dihasilkannya sebagai berikut:

- 1) **Ukuran Buah Semangka Besar.**  
Memiliki diameter yang besar, sehingga menarik bagi konsumen dan pasar.
- 2) **Warna dan Bentuknya Menarik.**  
Buah semangka Bali Flower Raksasa cenderung memiliki warna kulit yang cerah dan pola yang unik.
- 3) **Kualitas Rasa yang Tinggi.**  
Daging buah semangka Bali Flower manis dan renyah, memberikan pengalaman sensorik yang memuaskan bagi konsumen.
- 4) **Potensi Produktivitas yang Tinggi**  
Dengan manajemen budidaya yang tepat, tanaman ini dapat menghasilkan panen yang melimpah, meningkatkan potensi keuntungan bagi petani.
- 5) **Beradaptasi yang Baik terhadap Lingkungan.**  
Varietas ini cenderung memiliki adaptasi yang baik terhadap berbagai kondisi lingkungan, iklim dan tanah tertentu, cocok dikembangkan di berbagai daerah.
- 6) **Tahan Terhadap Penyakit tertentu.**  
Mengurangi risiko kegagalan panen dan meminimalkan kebutuhan penggunaan pestisida.

## SPEKIFIKASI TEKNIK

- 1) **Pemilihan Lahan.**  
Lahan untuk menanam buah semangka Bali Flower harus lahan yang memiliki drainase yang baik, terpapar sinar matahari secara optimal, tanahnya subur dan kaya bahan organik. Pastikan Potential of Hydrogen (PH) tanah berada dalam rentang yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman semangka, biasanya antara 6 hingga 7 PH.
- 2) **Pengolahan Tanah.**  
Membuat lobang pada lahan dengan diameter 40-50 centimeter, diberi pupuk kandang secukupnya dan dicampur dolomit dan ditutup dengan tanah kembali.



## FOKUS INOVASI

### » **INOVASI PEMUPUKAN**

Inovasi pemupukan semangka Bali Flower berbiji menjadi Raksasa meliputi sebelas (11) tahapan sebagai berikut:

#### 1) **Pemilihan Varietas.**

Untuk menghasilkan buah semangka Bali Flower berbiji menjadi Raksasa, harus dipilih varietas semangka Bali Flower yang baik (berwarna kecoklatan, berbetuk pipih panjang). Benih semangka Bali Flower dapat dibeli yaitu Semangka F1 Bali Flower / KEP.MENTAN No.69 / Kpts / SR.120 / 3 / 2005.

#### 2) **Penyemaian.**

Bibit semangka yang disiapkan direndam semalam, kemudian ditaruh di atas koran yang basah ditutupi dengan kain yang basah, didiamkan kurang lebih 2-3 hari. Setelah muncul akar, kemudian dipindahkan ke polibag yang sudah disiapkan, selanjutnya siap ditanam kurang lebih umur 7-10 hari.

#### 3) **Penanaman.**

Ditanam pada bedengan atau alas tanam yang telah disiapkan berjarak 5-6 Meter. Jarak tanam yang cukup antara tanaman dimaksudkan agar pertumbuhan dapat optimal 40-50 cm.

#### 4) **Pemeliharaan Tanaman.**

Perawatan yang tepat seperti penyiraman yang cukup, sesuai kebutuhan tanaman sehari sekali. Pemupukan secara teratur secara terjadwal dengan cara dilakukan sore hari, dan pemangkasan yang diperlukan untuk mengatur pertumbuhan tanaman, Memilih satu buah yang tepat pada daun ke 7/9/11. Buah diatur dengan berdiri artinya, batangnya selalu di atas sejak kecil sampai panen.

#### 5) **Pengendalian Hama dan Penyakit.**

Penyemprotan dilakukan untuk penanggulangan jamur/fungisida dan hewan/insectisida sesuai dengan jadwal, dilakukan pada sore hari.

#### 6) **Pemanenan.**

Pemanenan dilakukan pada waktu yang tepat ketika buah telah mencapai kematangan optimal. Pilih buah yang sudah matang dengan warna kulit yang cerah dan suara yang khas ketika dipukul Ketika 55 HST.

#### 7) **Pemasaran.**

Strategi pemasaran semangka Bali Flower raksasa dengan cara bekerjasama dengan tengkulak buah atau distributor buah dengan mengundang ke lokasi atau dapat juga dilakukan melalui Media Sosial.

- 1) Rendam Pupuk Ponska kurang lebih takaran 1 ember sedang dalam wadah tong.
- 2) Rendam pupuk selama 24 jam.
- 3) Campurkan obat jamur dalam rendaman pupuk 4-5 sendok takar.
- 4) Pemupukan kombinasi antara rendaman pupuk sebanyak satu gayung dan air dicampurkan dengan air biasa kedalam ember.
- 5) Berikan kedalam satu batang tanaman satu gayung.
- 6) Lakukan diwaktu siang sampai sore hari.
- 7) Selama pemupukan tidak ada penyiraman air kedalam tanaman.
- 8) Diluar pemupukan lakukan penyiraman satu hari sekali siang sampai sore hari.
- 9) Lakukan pemupukan sesuai dengan tabel jadwal pemupukan.
- 10) Pada saat Hari ke 28 Setelah Tanam (HST) penggunaan pupuk untuk rendaman lipat dua kali dari takaran sampai umur 35 HST.
- 11) Pada saat Hari ke 36 Setelah Tanam (HST) penggunaan pupuk untuk rendaman lipat tiga kali dari takaran sampai umur 50 HST.

### » **INOVASI PENYEMPROTAN**

- 1) Siapkan satu ember ambil obat jamur/insectisida kurang lebih 5-6 sendok takar.
- 2) Campurkan dengan air kedalam ember, aduk rata.
- 3) Campurkan perekat kedalamnya.
- 4) Siapkan tangki untuk penyemprotan.
- 5) Lakukan penyemprotan ke seluruh daun secara menyeluruh baik dilakukan siang sampai sore hari.
- 6) Lakukan penyemprotan sesuai dengan jadwal penyemprotan yang dibuat tabel.

## TENTANG INOVATOR

• Jayus, S.Pd.

TUNDUNGAN CABEYAN BENDOSARI  
jayusbaru88@gmail.com  
082143148037

## “AGER (ALAT PENJAGA UNTUK PASIEN ALZHEIMER DAN LANSIA) SEBAGAI ASISTEN PENGINGAT BERBASIS GPS TRACKER”



“

**Alzheimer** merupakan suatu penyakit kepikunan yang sering kali terjadi pada orang yang sudah lanjut usia. Penyakit ini disebabkan oleh degenerasi sel-sel otak yang semakin lama semakin memburuk. Penyakit ini sangat berbahaya karena bisa melumpuhkan pikiran, daya ingat, dan kecerdasan seseorang.

Menurut *Alzheimer's Disease International, World Health Organization* tahun 2017, penyakit Alzheimer di dunia meningkat dengan sangat cepat.

Sekitar 46,8 juta orang di dunia terdiagnosis, termasuk 20,9 juta di Asia Pasifik. Di Indonesia, diperkirakan ada 1,2 juta penderita pada 2016, yang bisa naik menjadi 2 juta pada 2030 dan 4 juta pada 2050. Dampak penyakit ini sangat mempengaruhi kehidupan sehari-hari, baik bagi penderita maupun orang di sekitarnya, karena mereka sering melupakan hal-hal penting seperti meletakkan barang, makan, atau jalan pulang.

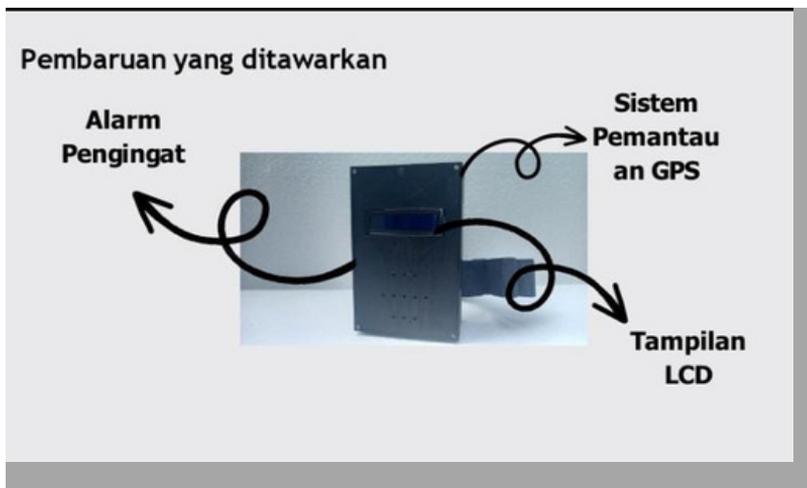
**Siswa-siswi MTs N 2 Sukoharjo** berinovasi dengan membuat alat yang membantu penderita Alzheimer. Alat ini memiliki tombol power yang ketika ditekan, akan mengeluarkan suara **Google Assistant** untuk mengingatkan nama, alamat, waktu ibadah, dan waktu makan. Pengaturan pengingat bisa dilakukan melalui tombol yang tersedia. Selain itu, lokasi penderita dapat dipantau dengan **GPS**, sehingga keluarga bisa mengetahui keberadaannya melalui aplikasi **Tracksolid** jika hilang. Uji coba menunjukkan bahwa baterai alat ini dapat bertahan hingga 3 hari setelah diisi.

### MANFAAT

- 1) Membantu penderita Alzheimer dalam menjalani aktivitas sehari-hari.
- 2) Memungkinkan untuk mengetahui lokasi penderita Alzheimer jika tersesat.
- 3) Mempermudah masyarakat dalam merawat anggota keluarga yang mengalami Alzheimer atau kepikunan.

### Keunggulan inovasi ini dibandingkan produk sebelumnya

- Ada **fitur suara Google Assistant** yang bisa diatur waktunya.
- Dilengkapi sistem pemantauan lokasi menggunakan **GPS** melalui **aplikasi Tracksolid**.
- Mampu **merekam suara orang** di sekitar saat penderita **tersesat**.
- Menggunakan **baterai** yang dapat **diisi ulang** dan tahan hingga 3 hari.



## KEUNIKAN PRODUK

Alat ini memberikan suara pengingat untuk makan, ibadah, dan alamat, serta dapat mengirimkan lokasi terkini dan merekam suara sekitar saat penderita tersesat.

## SPEKIFIKASI TEKNIS PRODUK

- Ukuran alat sekitar 14 cm x 7 cm x 3 cm.
- Terdiri dari komponen seperti Arduino, DF Player, LCD Oled, speaker, tombol, sensor GPS, dan Aplikasi Tracksolid.

## PENERAPAN INOVASI

Inovasi ini cocok untuk rumah lansia atau komunitas dengan anggota keluarga yang mengalami kepikunan atau *Alzheimer*. Sistemnya mudah diatur dan dirawat, serta proses produksinya sederhana untuk diproduksi massal. Dengan fungsinya yang efektif, inovasi ini memberikan manfaat yang mudah diakses masyarakat.

## TENTANG INOVATOR

- Arkan Fedo Pratama
- Sekar Latifa Disyaputri
- Reihana Aurelia Wibawa

PERUM GSD2 BLOK D-14 RT 06 RW 8 DUKUH, SUKOHARJO  
[arkanfedo09@gmail.com](mailto:arkanfedo09@gmail.com)  
 082220502772



Di tengah pesatnya perkembangan teknologi, kebutuhan akses cepat dan akurat terhadap informasi medis semakin mendesak, tetapi banyak fasilitas kesehatan, terutama di tingkat pelayanan primer (FKTP), masih mengandalkan pencatatan manual yang rentan kesalahan. Ini mengakibatkan antrian panjang, keterlambatan layanan, dan rendahnya efisiensi operasional.

“*Nusa Medis hadir sebagai solusi dengan aplikasi berbasis **cloud computing** yang modern dan efisien. Aplikasi ini memungkinkan digitalisasi rekam medis dengan biaya terjangkau dan mudah diakses, serta dirancang untuk mengatasi masalah administratif pada banyak fasilitas kesehatan di Indonesia.*”

## MANFAAT INOVASI

*Nusa Medis* memudahkan tenaga medis dan pasien dengan sistem berbasis *cloud*. Tenaga medis dapat mengakses informasi dengan cepat, pengambilan keputusan yang lebih tepat, meningkatkan kualitas layanan dan mempercepat administrasi. Bagi pasien, waktu pelayanan lebih singkat dan efisien. Selain itu, inovasi ini membantu fasilitas kesehatan mematuhi regulasi pemerintah tentang rekam medis elektronik, sehingga pengelolaan data medis lebih aman.

## NUSA MEDIS: “Rekam Medis Elektronik Cloud Computing untuk Fasilitas Kesehatan”

### KEUNGGULAN INOVASI

Keunggulan utama *Nusa Medis* terletak pada **fleksibilitas** dan **skalabilitasnya**. Sistem ini dapat diadaptasi sesuai kebutuhan setiap FKTP (Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama), baik yang berskala kecil maupun besar. Dengan teknologi *cloud*, data medis selalu terlindungi dengan enkripsi canggih dan dapat diakses kapan saja dan di mana saja, bahkan di daerah dengan akses internet terbatas, menjadikannya sangat ideal bagi FKTP di wilayah terpencil.

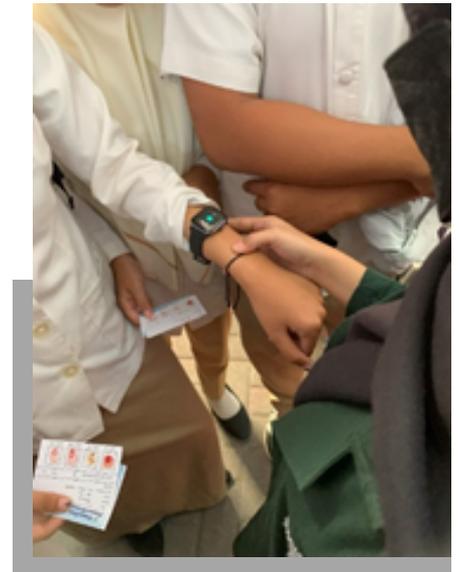
### ASPEK INOVASI

- **Keunikan Produk:** *Nusa Medis* adalah aplikasi rekam medis elektronik berbasis *cloud* pertama untuk FKTP (Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama) di Indonesia, terintegrasi dengan layanan laboratorium dan apotek.
- **Spesifikasi Teknis:** Menggunakan teknologi enkripsi untuk keamanan data pasien, aplikasi ini dapat diakses melalui komputer, laptop, dan smartphone, dengan *arsitektur cloud* yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan fasilitas kesehatan.

## PENERAPAN INOVASI

Nusa Medis telah terbukti sukses di beberapa klinik di Solo Raya, memudahkan proses administrasi dan meningkatkan efisiensi pelayanan medis. Sistem ini juga digunakan oleh dokter praktik mandiri dan bidan, menunjukkan bahwa inovasi ini mampu mendukung berbagai skala layanan kesehatan, dari yang kecil hingga besar. Aplikasi ini telah mengurangi waktu tunggu pasien dan meningkatkan kepuasan pengguna, membuktikan bahwa Nusa Medis adalah solusi tepat untuk meningkatkan efisiensi dalam sistem kesehatan.

### Desain Interface



## TENTANG INOVATOR

- Wahyu Wijaya Widiyanto

GRIYA BHINA KARYA A40 RTO1/12 BULAKAN SUKOHARJO  
wahyuwijaya8@gmail.com  
085717292915

## AL AMAANAH BEST ELECTRICAL CONTROLLER (AMBEC)

### “Solusi Terbaik Penghemat Listrik”

“

**Listrik** sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, di SMP Al Amaanah Tasikmadu sering terjadi kelalaian dalam penggunaan listrik. Kebiasaan buruk seperti sering lalai dalam mematikan lampu, kipas, pompa air dan lain - lain. Penggunaan listrik yang bersamaan juga mengakibatkan terjadinya listrik jepret atau *jeglek*. Ini menyebabkan fluktuasi tagihan listrik, dengan pengeluaran berkisar antara Rp 5.075.374 hingga Rp 7.031.485 dengan daya 7157 kWh dari bulan Januari hingga Juni 2024.

**Al Amaanah Best Electrical Controller (AMBEC)** adalah prototipe yang memudahkan pengguna mengontrol listrik dan menghemat tagihan listrik, memudahkan dalam pengontrolan penggunaan listrik, meringankan pengguna dalam mengakses dari mana saja. Komponennya sederhana dan mudah dijangkau. Alat ini menggunakan **Node MCU V3 ESP8266** sebagai mikrokontroler yang sudah dirancang untuk proyek **IoT** kemudian dihubungkan dengan **Modul Relay 4 Channel 5 V** yang dapat berfungsi sebagai saklarnya. **PZEM-004T watt meter** dan **Modul GSM GPRS** sebagai pengendali jarak jauh. Dengan **Modul GSM GPRS**, pengguna bisa mengendalikan alat ini dari jarak jauh melalui **smartphone**. Semua komponen terhubung menggunakan **kabel Jumper** dan **SYB-170 Mini Board**.



**Metode** yang digunakan dalam prototipe ini, yaitu uji coba dan evaluasi hingga inventor yakin jika prototipe ini dapat dikembangkan dan diterapkan oleh masyarakat sesuai dengan tujuan awal yaitu untuk mewujudkan penggunaan energi listrik yang lebih efisien, berkelanjutan, dan ramah lingkungan.

### MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dan tujuan dari pembuatan AMBEC yaitu :

- 1) Mengurangi konsumsi energi listrik di berbagai sektor, seperti rumah tangga, industri, dan sektor publik.
- 2) Membantu masyarakat menghemat pengeluaran biaya listrik.
- 3) Mendukung upaya pelestarian energi dan penanggulangan krisis energi.

- 4) Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya penggunaan energi yang bijak.
- 5) Mengurangi beban biaya yang harus dibayarkan tiap bulannya.
- 6) Meningkatkan kesadaran Masyarakat dalam menghemat Listrik.
- 7) Membuka peluang bisnis baru di bidang teknologi hemat energi.

# AMBEC

## MANFAAT

- **Ekonomi :**  
Menghemat biaya pengeluaran untuk tagihan listrik.
- **Lingkungan :**  
Mengurangi emisi gas rumah kaca dan dampak perubahan iklim.
- **Keamanan :**  
Meningkatkan ketahanan energi dan kemandirian energi nasional.

## KEUNGGULAN

Beberapa keunggulan dari AMBEC yaitu:

- 1) Memudahkan dalam mematikan dan menghidupkan listrik dari jarak jauh
- 2) Meringankan pengontrolan dalam penggunaan listrik
- 3) Menghemat tagihan listrik.
- 4) Mengurangi biaya perawatan.
- 5) Menciptakan suasana yang tenang.

## PROSPEK PENGEMBANGAN

Prototipe ini akan diterapkan di fasilitas umum dan masyarakat dengan ekonomi menengah keatas dimana mereka disibukkan dengan kegiatan diluar rumah. Alat ini sangat membantu mereka dalam mengontrol penggunaan listrik yang lebih efisien ketika bertugas diluar rumah.

Prototipe ini ditujukan untuk fasilitas umum dan masyarakat ekonomi menengah ke atas yang sibuk di luar rumah, membantu mereka mengontrol penggunaan listrik dengan lebih efisien. Inventor akan menawarkan produk dengan komponen terpisah seharga Rp 400.000, lengkap dengan instruksi perakitan. Ke depannya, produk ini akan dikembangkan dilengkapi dengan remote dan dirancang lebih sederhana agar lebih mudah digunakan oleh masyarakat.

## TENTANG INOVATOR

- Wahyu Wijaya Widiyanto
- Muhammad Yusuf K
- Kenzie Nirbita H

SMP AL AMAANAH TASIKMADU, SUKOHARJO

## “WAYANG SLUMPRING”



**Inovasi** bisnis ini adalah pengelolaan limbah alam kelopak bambu atau “**SLUMPRING**” yang di gunakan sebagai media seni rupa lukis bakar dengan motif wayang dan lainnya diharapkan memberikan kontribusi signifikan terhadap ekonomi masyarakat dengan menciptakan produk bernilai, seperti **WAYANG SLUMPRING** untuk hiasan rumah (**homedecor**).

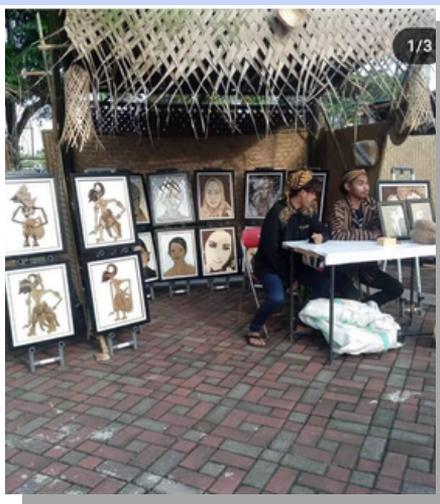
**Keterlibatan** masyarakat dalam pemungutan limbah tidak hanya memberi sumber pendapatan, tetapi juga meningkatkan kesadaran kebersihan lingkungan. Usaha ini dapat membuka akses pekerjaan yang layak, membantu meningkatkan penghasilan, dan mengurangi pengangguran serta kemiskinan di daerah.



### PESAN DAN FILOSOFI

**Slumpring atau tunas bambu muda** sebenarnya bukanlah bambu melainkan kumpulan slumpring yg masih muda. Biasanya diolah menjadi sayur atau sering dianggap sampah dan hanya mengotori rumpun - rumpun bambu. Makna filosofinya adalah, kebudayaan nenek moyang nusantara adalah kebudayaan yg di akui oleh dunia sebagai kebudayaan tertinggi di dunia dari jaman dulu. Semua itu bukanlah sebuah kebetulan. tp perjuangan nenek moyang nusantara dalam mengamati dan mempelajari serta mempertahankan budaya serta norma kemanusiaan. Sayangnya, kini banyak yang menganggap budaya kita kuno, kolot dan lebih memilih budaya asing.

Slumpring akan menjadi emas ketika kita bisa menggunakan dan memanfaatkannya dengan benar. Dengan memanfaatkan slumpring dengan bijak, kita dapat mengubahnya menjadi sumber daya berharga. Ini mengingatkan kita bahwa melestarikan budaya dapat membuat bangsa kita besar tanpa menjajah bangsa lain. Indonesia memiliki banyak sumber daya alam, dan inovasi dalam pengelolaan slumpring dapat membawa perubahan sosial dan ekonomi positif bagi masyarakat, meningkatkan kesejahteraan secara menyeluruh.



## MANFAAT

### 1) **Pekerja pelukis wayang slumpring:**

Dalam inovasi bisnis ini dapat memberdayakan masyarakat setempat, lapangan kerja baru, dan meningkatkan ekonomimasyarakat.

### 2) **Pengusaha Wisata Kuliner, dan Perhotelan**

Berkolaborasi dengan pengusaha untuk memajang produk kami ini. Pengusaha wisata kuliner, dan perhotelan mendapatkan layanan yang menguntungkan yaitu keindahan tempat karena adanya produk kami.

### 3) **Pengusaha pigura**

Pengusaha pigura mendapatkan keuntungan dari pigura yang kami pesan sebagai pelengkap produk wayang slumpring kami.

### 4) **Lingkungan**

Aktifitas kami mengurangi resiko pencemaran dan kebakaran.

### 5) **Edukasi**

Menjadi pusat study banding, sebagai wisata edukasi kerajinan dan pemanfaatan limbah alam.



## KEUNGGULAN

- 1) Bahan Baku melimpah
- 2) Bahan baku tidak harus membeli/Gratis
- 3) Ramah Lingkungan
- 4) Pengerjaan mudah
- 5) Mempunyai nilai seni
- 6) Pelestarian Budaya Bangsa
- 7) Sebagai media Edukasi
- 8) Mempunyai Nilai ekonomi bagi Masyarakat

## MAKSUD & TUJUAN

Inovasi ini memberikan keuntungan bagi masyarakat dengan mengajarkan cara membuat wayang slumpring. Juga berkolaborasi dengan pelaku UMKM lokal, seperti pembuat pigura, sehingga masyarakat terlibat dalam proses pembuatan dan sekaligus memberdayakan perekonomian mereka.

## PENERAPAN

- 1) Sebagai Kasanah Budaya Bangsa
- 2) Sebagai Home Dekor
- 3) Sebagai Media Edukasi

## PROSPEK PENGEMBANGAN

Harapan bisa di kenal dan di minati masyarakat sebagai cinderamata, sovenir, Produk Unggulan Kabupaten Karangayar dan juga sebagai Media Home dekor Di Kantor Pemerintah/ suwasta, Hotel, resto dan Rumah Puncak harapan adanya sebuah lokasi ungtuk menjadikan **Museum Wayang Slumpring** sebagai sarana Edukasi Kebudayaan baik dari segi seni dan budaya juga nilai nilai adat dari leluhur.

## TENTANG INOVATOR

- Maulana Aris Al Haqiqi  
KABUPATEN SUKOHARJO

# “PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI BSB (BANK SAMPAH BERSERI) MENUJU DESA CERDAS (Smart village)”

“

**Pemerintah Desa Krandegan, Kecamatan Bulukerto, Kabupaten Wonogiri** berkewajiban dan berkomitmen untuk melakukan pemberdayaan, penguatan kelembagaan, dan peningkatan kesejahteraan masyarakat perdesaan yang didasarkan atas pemanfaatan teknologi dan informasi.. **Program Desa Cerdas** menjadi langkah awal untuk membantu desa untuk maju, berkembang dan mandiri, sejalan dengan Visi Misi Kepala Desa Krandegan.



**Ada 6 pilar dalam program ini :** Tata kelola pemerintahan cerdas, Masyarakat cerdas, Kehidupan cerdas, Ekonomi cerdas, Lingkungan cerdas, Mobilitas cerdas. Berbagai inovasi mendukung inisiatif ini, seperti Garputala\_29, Gasebo, Taman Sayur\_BSB, Rumah Darling\_BSB, Taman Pintar, Lebah\_BSB, Pasar Darling, Go sareng BSB, BSB Go to School, Police , Sadiem Gold, Splasdisin\_sosis, Umbul Banyu, Maggot Comel, Kemah alam\_BSB dan Kampung Proklim\_BSB serta Rumah Minim Sampah.

➤ Tujuan dari inovasi ini untuk meningkatkan kualitas layanan dasar dan pembangunan desa berbasis pemberdayaan masyarakat yang inklusif dan berkelanjutan, Bank Sampah Berseri bekerja sama dengan pemerintah Desa Krandegan, fokus utama kolaborasi ini adalah pemberdayaan masyarakat dan peningkatan sumber daya manusia, yang bertujuan mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs). Hal ini dilakukan untuk upaya menciptakan masyarakat yang cekatan bersama Bank Sampah Berseri ( Smart Village ).

## KEUNGGULAN INOVASI

### 1) Masyarakat Cerdas :

- BSB Go To School - Jumbo (Jumat Mubarakah) : Program yang melibatkan siswa mengelola sampah organik maupun an-organic di sekolah dan membagikan hasilnya kepada masyarakat dan juga pembelian alat untuk pembuatan lubang biopori ( Gasebo) dan juga komposter..
- Lebah Pintar\_BSB : Les Berbayar Sampah di Bank Sampah Berseri yang mendidik anak-anak SD tentang lingkungan dan pengelolaan sampah.
- Fermentasi Gasebo : Pupuk fermentasi (pupuk organik difermentasi dengan pupuk hasil biopori dan pupuk kandang) dari gerakan seribu biopori untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk pabrik.

### 2) Pemerintah Cerdas :

- Das Des Village (Desa Cerdas/SMart Village) : Program yang lahir dari inisiatif lokal untuk meningkatkan SDM aparatur pemerintah desa dengan mengadakan pelatihan - pelatihan, mengaktifkan kembali web desa dan pengembangan aplikasi pelayanan online lainnya sebagai sarana informasi publik.

### 3) Ekonomi Cerdas :

- Pasar Darling\_BSB : Pasar tradisional untuk produk lokal yang meningkatkan pendapatan UMKM.
- SaDiem-Gold Program tabungan sampah yang diubah menjadi emas untuk meningkatkan nilai sampah.
- Umbul Banyu : Inisiatif pengolahan ubi madu (potensi unggulan) menjadi berbagai produk komersial seperti kripik ubi, carang gesing, donat ubi, dan lain - lain.

### 4) Lingkungan Cerdas :

- Garputala\_29 jilid 3: Gerakan peduli dan cinta lingkungan setiap tanggal 29 untuk mengurangi sampah plastik rumah tangga di masyarakat.
- Go Sareng BSB : Gerakan pengumpulan barang bekas keliling dari rumah ke rumah warga mencari barang - barang bekas untuk ditukar dengan kebutuhan pokok.
- Kampung Proklim : Program mitigasi bertujuan mengurangi dampak buruk perubahan iklim dan mengurangi emisi gas rumah kaca dengan pengelolaan limbah yang efisien.
- Kemah Alam\_Darling : Edukasi alam untuk anak-anak dengan fokus edukasi observasi langit malam dan mitigasi bencana.

### 5) Kehidupan Cerdas :

- POLICE : Posyandu Balita Cerdas yang menggabungkan edukasi tradisional dengan permainan edukatif untuk perkembangan anak.

### 6) Mobilitas Cerdas :

- Rumah Darling Sarana Literasi : Rumah Sadar Lingkungan yang mencakup berbagai fasilitas untuk edukasi dan pengelolaan sampah organik maupun anorganik. Dengan berbagai sarana diantaranya : Komposter, gazebo, Taman baca, Budidaya maggot, sanggar tari, bimbingan belajar dan pada pengembangannya sebagai sarana literasi digital.

## PENERAPAN

Pemberdayaan masyarakat di Desa Krandegan menuju desa cerdas (*smart village*) dimulai pada Januari 2021, dengan pelaksanaan gerakan terintegrasi yang resmi dimulai pada Maret 2021 setelah keluarnya Perdes No 2 Tahun 2021. Bank Sampah Berseri (BSB) bersama pemerintah desa dan berbagai lembaga masyarakat mulai melaksanakan proyek percontohan di Dusun Kuniran RT 01/07 Desa Krandegan selama 2 bulan.



Dalam pelaksanaan Fermen Gasebo ini melibatkan Pemerintah desa Krandegan Bersama Lembaga Lembaga desa Krandegan yang ada diantaranya, BPD, LPM, Posyandu, Kader Dasawisma, RT / RW, Tokoh agama dan Tokoh Masyarakat juga Tokoh Pemuda (Karang Taruna). Selama dua tahun, dari 2023 hingga 2024, lebih dari 35 kelompok, baik dari dalam maupun luar kabupaten telah mengunjungi Rumah Darling BSB untuk studi banding dalam pengelolaan sampah. Kelompok-kelompok ini termasuk berbagai bank sampah, instansi pemerintah, sekolah, serta mahasiswa dari beberapa universitas. Ini menunjukkan minat yang tinggi terhadap inovasi pengelolaan sampah yang diterapkan di desa ini.

## TENTANG INOVATOR

- Riyanto
- Titik Ismulyanti
- Tanti Purwaningrum
- Rahmad Setyabudi
- Irfan Mahmud Musthofa

KABUPATEN WONOGIRI

# “BUDIDAYA PERTANIAN MELALUI TEHNIK MULTIPLECROPING DENGAN PEMANFAATAN ENERGI TERBARUKAN SEBAGAI MEDIA EDUKASI PRODUKSI DAN P4S”

“

*Tumpangsari* atau “**multiple cropping**” didefinisikan sebagai metode penanaman dua tanaman atau lebih pada sebidang tanah dan menanamnya bersama-sama pada jarak dan pengaturan yang teratur. Tanaman perlu diatur dengan tanaman lain dalam sistem tumpang sari sehingga persaingan antar tanaman dalam penggunaan unsur hara, penggunaan radiasi matahari dan ruang tumbuh tidak berdampak negatif terhadap hasil.



**Pusat Pelatihan Pertanian Pedesaan Swadaya (P4S) Barro Tani Manunggal**, merupakan embrio Agro Edukasi dan wisata pertanian Kecamatan Selogiri, terletak di sebelah utara Desa Kepatihan, Kecamatan Selogiri, Kabupaten Wonogiri. P4S sengaja dibuat sebagai wadah bagi **petani** belajar tentang pertanian yang berorientasi usaha dan bisnis. Selain sebagai tempat belajar di sini juga disediakan wisata petik buah dan sayuran segar dan juga sebagai tempat outbond bagi anak-anak sekolah baik SD, SMP, SMA ataupun sebagai tempat magang mahasiswa.

## MAKSUD DAN TUJUAN

Menciptakan metode pertanian cara pola tanam dalam satu periode untuk meningkatkan hasil produktivitas tanpa mengenal musim penghujan maupun kemarau. Ini melibatkan penggunaan teknologi energi terbarukan, panel surya, sehingga mengurangi dampak negatif pada lahan di Wonogiri. Inovasi ini juga bertujuan untuk melestarikan budidaya pertanian secara berkelanjutan dengan efisiensi dalam penggunaan air untuk kegiatan pertanian.



## KEUNGGULAN INOVASI

Keunggulan produk inovasi dari system tanam multi crop dengan bantuan tenaga surya pada P4S antara lain, yaitu :

- 1) inovasi pertanian yang menggabungkan *multiple cropping* dengan energi terbarukan
- 2) Penerapan teknologi ramah lingkungan dengan surya panel sebagai penerak irigasi tetes maupun sprikler sederhana.
- 3) Mengurangi erosi tanah dan kebutuhan pengolahan tanah yang berulang.
- 4) Mencegah pengangguran musiman karena lahan dapat ditanami secara terus-menerus.
- 5) Mendukung petani Indonesia dalam meningkatkan produksi hasil pertaniannya.

## ASPEK INOVASI

Keunikan dari inovasi saya yaitu terletak pada inovasi pola tanam yang digunakan ialah **multiple cropping** dengan sitem irigasi tetes dan sprikler irigasi dengan tenaga surya pada saat musim kemarau karena dalam satu lahan tidak hanya ditanami satu tanaman atau tumbuhan melainkan ada banyak macam dalam satu lahan disetiap musimnya. Jadi penerapan pada P4S sangat cocok untuk diterapkan karena selain pengunjung berkesempatan membeli buah dan sayur hasil panen juga dapat memberikan edukasi terhadap pengunjung serta memberikan ilmu. Selain itu pengunjung juga memperoleh edukasi mengenai cara budidaya berbagai tanaman dalam satu lahan serta cara perawatan yang diterapkan untuk merawat tanaman tersebut.

Output yang didapatkan oleh pengunjung dapat diterapkan di rumah, selain itu juga dapat membantu para petani memahami mengenai system pola tanam yang baik dan benar untuk meningkatkan produktivitas hasil pertanian yang pada ujungnya dapat mensejahterakan pada petani di Wonogiri.



## TENTANG INOVATOR

• Dwi Sartono

KABUPATEN WONOGIRI

## “MENPASHU” (MESIN PENYARING AMPAS KEDELAI DAN TAHU)

“

**Tahu** merupakan salah satu jenis makanan sumber protein dengan berbahan dasar kacang kedelai yang sangat disukai dan digemari oleh masyarakat Indonesia. Kebanyakan produk tahu di Indonesia dihasilkan oleh usaha skala kecil yang kebanyakan terdapat di Pulau Jawa khususnya Kota Semarang. Usaha industri tahu berkembang pesat sejalan dengan peningkatannya jumlah penduduk Indonesia.



Tahu juga merupakan produk olahan kedelai yang mempunyai segmen pasar yang cukup luas. Terbukti dengan adanya berbagai macam jenis tahu seperti jual dipasaran yaitu : tahu sumedang, tahu isi, dan tahu bakso. Proses pembuatan tahu tergolong sederhana dan mudah sehingga banyak dilakukan oleh usaha industri rumah tangga. Proses pembuatan tahu skala rumah tangga umumnya masih dilakukan dengan cara tradisional atau manual dan banyak menggunakan pekerja manusia.

**Manual material handling (MMH)** adalah pekerjaan dengan penanganan material secara manual seperti mengangkat, menurunkan, mendorong, menarik dan membawa, pekerjaan tersebut adalah sumber complain karyawan di industri (Ayoub dan Dempsey, 1999 dalam Chandra, R. H, 2017). Terdapat beberapa masalah yang dapat timbul dari hasil penerapan ergonomi yang kurang tepat dan aktivitas MMH di industri, yang semua dapat dirangkum dalam **Musculoskeletal Disorder (MSDs)**. Maka dari itu kami menciptakan mesin penyaring dan pemeras otomatis, tidak manual lagi dalam menyaring dan pemerasan.

Tahu kedelai memiliki peranan penting dalam perekonomian, banyak pengusaha yang bergerak pada pengolahan tahu. Ide - ide inovasi dalam industri pengolahan tahu salah satunya dengan menciptakan alat “**MENPASHU (Mesin Penyaring dan Peremas Ampas Tahu Kedelai)**”. Keunggulan MENPASHU antara lain ramah lingkungan, desain alat yang unik, tidak berbahaya, perawatan dan proses pembuatan alat mudah dan harga terjangkau.

# KEUNGGULAN MENPASHU

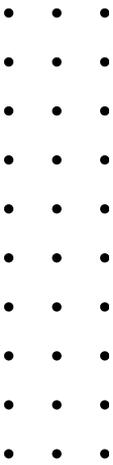
Keunggulan dari mesin Penyaring Ampas kedelai dan tahu antara lain adalah :

- 1) MENPASHU ( Mesin Penyaring dan Pemaseras Ampas Tahu Kedelai) ramah lingkungan.
- 2) Makan yang dihasilkan lebih higienis
- 3) Bak mesin full stenlis.
- 4) Dilengkapi motor penggerak dan control.

## VIDEO

Link video mesin “MENPASHU” dapat dilihat pada link dibawah ini :

[https://drive.google.com/file/d/1-1p770G73svpx3NnHNLHkkg8TYWkZtz\\_/view](https://drive.google.com/file/d/1-1p770G73svpx3NnHNLHkkg8TYWkZtz_/view)



### TENTANG INOVATOR

- Andi Indri Awan Jajat Wibowo  
SEMEN RT 10/O3, KARANGPELEM, KEDAWUNG, SRAGEN  
andi96indriawan@gmail.com  
081325949220

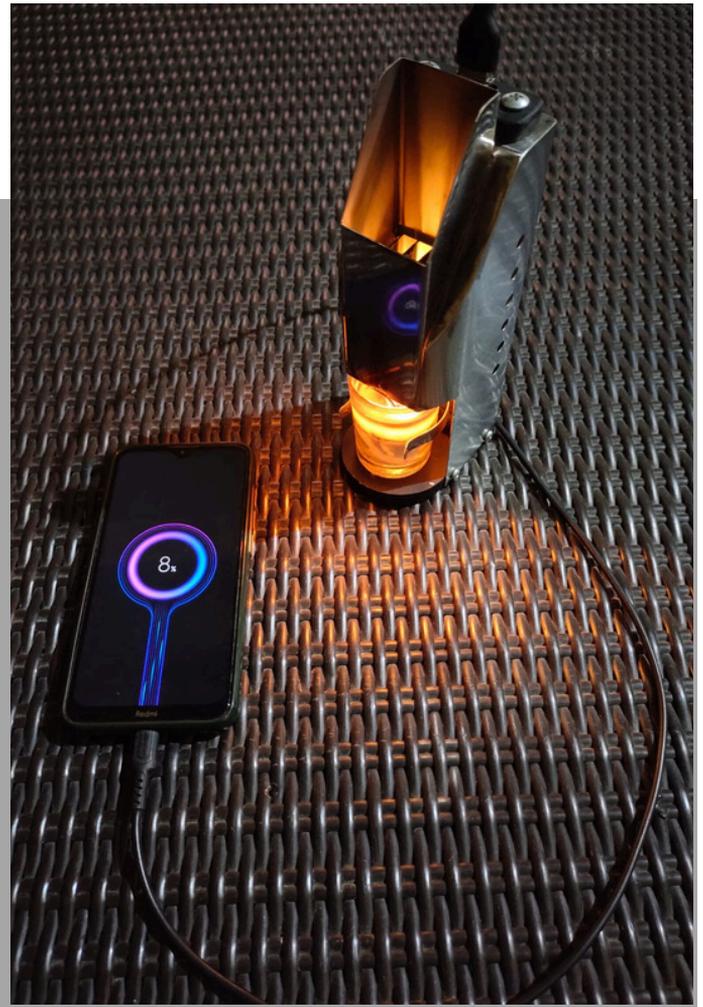
## “WAX POWER EMERGENCY LAMP”

“

“**Wax Power Emergency Lamp**” merupakan salah satu jenis emergency cukup mudah digunakan karena cara pengoperasiannya hanya memerlukan energi panas dari lilin sebagai sumber energi utama untuk menyalakan lampu, sekaligus bisa menggunakan fitur charger handphone atau dapat difungsikan sebagai powerbank. Penemuan ini memanfaatkan energi panas yang dihasilkan oleh lilin maupun minyak jelantah yang kemudian dikonversi menjadi energi listrik. Terdapat komponen yang berperan penting untuk mengubah energi panas menjadi arus listrik yang disebut **peltier** sehingga alat memiliki multi fungsi sebagai penerangan sekaligus charger handphone.

**Wax Power Emergency Lamp** adalah alat yang difungsikan sebagai penerangan/lampu saat ada pemadaman listrik, dapat sebagai charger handphone, mengecap kipas angin listrik, dan bisa mengatasi masalah saat ada pemadaman listrik.

Biasanya saat pemadaman listrik bisa juga menggunakan emergency lamp, tapi lampu charger juga memiliki kekurangan, salah satunya masa pemakaian lampu yang terbatas karena bergantung pada kapasitas baterai yang dimiliki. Ketika terjadi pemadaman listrik secara tiba-tiba, namun lampu charger tidak terisi dayanya dengan baik sehingga tidak bisa digunakan walau benar-benar dibutuhkan. Dan Low baterai pada HP juga jadi kendala saat Listrik padam karena tidak bisa tersambung jaringan internet.



Sementara itu ada jenis *emergency power* lainnya adalah dengan menggunakan energi panel surya. Cuaca yang tidak menentu serta harganya yang mahal menjadi kendala yang mengakibatkan kurang efektif jika digunakan saat pemadaman listrik.

SHal ini menjadi dasar ide berinovasi untuk membuat alat dengan sumber energi yang mudah diakses dan tentunya ramah lingkungan.



## KEUNGGULAN

**Wax Power Emergency Lamp** berbeda dari temuan serupa yaitu menawarkan opsi **lampu eco friendly** yang mampu menjadi alternatif dari penggunaan lampu charger yang memerlukan pengisian daya dengan energi Listrik.

- 1) Menawarkan opsi lampu *eco friendly* karena menjadi alternatif dari penggunaan lampu dan charger yang memerlukan pengisian daya dengan energi Listrik.
- 2) Memiliki nilai efisiensi dan ketahanan yang lebih baik daripada lampu charger.
- 3) Dapat digunakan sewaktu-waktu terutama saat terjadi pemadaman listrik mendadak dan tidak perlu di-*charger* terlebih dahulu.
- 4) Terbuat dari material aluminium yang baik & kokoh.
- 5) Bisa difungsikan sebagai powerbank dan lampu sekaligus.
- 6) Dapat mengubah energi panas dari lilin atau minyak jelantah menjadi energi listrik.
- 7) Dapat difungsikan sebagai charger handphone dan juga mengecras kipas angin listrik.



## VIDEO

Link video mesin “Wax Power Emergency Lamp” dapat dilihat pada link dibawah ini :

<https://drive.google.com/file/d/1JrVusD0HyJ-yWiFRT-xOTty1ljwke46V/view>

## TENTANG INOVATOR

- Adinda Priska Agustin
- Azizah Eka Radisti

MIRI RTO7, CELEP, KEDAWUNG, SRAGEN BANDUNG,  
RT 5 RW 6, BANDUNG SOGO, NGRAMPAL, SRAGEN  
0882007055822, 089653407160  
priska6286@gmail.com,  
azizewannabeyours@gmail.com

# INOVASI DESAIN KANDANG AYAM LESTARI “YOSO FARM”

## (Guna Mendukung Ketahanan Pangan)

“

**Ketahanan pangan** menjadi isu penting seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk yang tidak diimbangi oleh peningkatan produksi pangan. Masalah ini bukan hanya menjadi tanggung jawab pemerintah, tetapi juga memerlukan kerjasama berbagai pihak untuk dapat mewujudkannya. Peran serta masyarakat juga penting, dalam skala kecil misalnya dengan melakukan upaya ketahanan pangan di tingkat rumah tangga.



**Inovasi** sederhana yang diterapkan di **Yoso Farm** adalah desain “**Kandang Ayam Lestari.**” Kandang ini mendukung swasembada protein hewani, khususnya telur ayam sehat, dengan memanfaatkan sampah rumah tangga sebagai pakan ayam dan bahan pupuk organik. Pendekatan terpadu ini mengurangi dampak negatif di skala lebih besar. Selain itu, swasembada protein hewani berkontribusi pada penurunan angka stunting di Indonesia, terutama di Kabupaten Klaten yang terbilang masih tinggi.

Desain kandang ini dimulai pada bulan Mei 2023 ketika seorang rekan menawarkan ayam **KUB (Kampung Unggul Balitbangtan)** untuk diadopsi. Hal ini mendorong untuk memelihara ayam di lahan terbatas dengan tetap menjaga kenyamanan ayam dan tidak mengganggu tetangga sekitar. Seiring berjalannya waktu, beberapa tetangga dan rekanan juga tertarik pada desain kandang ayam lestari ini, sehingga diputuskan untuk membuka jasa konsultasi dan pembuatan kandang dengan berbagai jenis bahan.

### MAKSUD & TUJUAN

Desain “Kandang Ayam Lestari” bertujuan menciptakan lingkungan yang nyaman bagi ayam untuk hidup, mencegah gangguan ayam pada lingkungan sekitar, dan menjadi tempat untuk mengolah sampah organik skala rumah tangga. Tujuan yang hendak dicapai dapat mencapai **swasembada telur sehat, mengatasi masalah sampah organik di rumah, serta mendapatkan pupuk organik untuk kebutuhan tanaman di pekarangan mandiri.**



## MANFAAT INOVASI

- 1) Mampu mewujudkan swasembada telur sehat untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga.
- 2) Mendorong swasembada pakan ternak (pakan ayam KUB) dengan memanfaatkan sampah organik di sekitar.
- 3) Menyelesaikan masalah sampah organik rumah tangga untuk dikelola sebagai pakan ternak sekaligus bahan baku pupuk.
- 4) Menciptakan habitat yang sehat dan nyaman untuk ayam serta tidak menimbulkan pencemaran.
- 5) Menjadi komposter untuk membuat pupuk organik.

## KEUNGGULAN DESAIN “Kandang Ayam Lestari”



- 1) Ayam hidup nyaman, sehat, dan produktif menghasilkan telur setiap hari.
- 2) Kandang tidak menimbulkan bau tak sedap.
- 3) Menghasilkan pupuk organik.
- 4) Ayam bahagia bisa menyalurkan nalurinya / *ceker - ceker*.
- 5) Desain kandang cocok diterapkan di lahan sempit 1 x 2,5 m.
- 6) Bentuk kandang segitiga memaksimalkan fungsi ruang dan menghemat
- 7) bahan.
- 8) Isi kandang terlihat jelas, memudahkan pengawasan.
- 9) Sirkulasi udara dan cahaya matahari baik, menjaga kesehatan kandang. Pakan ayam dari sampah organik yang diolah menjadi maggot, mengurangi
- 10) kebutuhan pakan komersial. Area umbaran berfungsi sebagai penyimpanan cadangan pakan, menjamin ketersediaan saat ayam ditinggalkan 1-2 hari.

## PENERAPAN INOVASI

Kandang Ayam Lestari berukuran 1 x 2,5 m, berbentuk segitiga siku - siku dengan sisi tegak menempel di dinding/pagar. Area umbaran di kandang dirancang sebagai komposter dan tempat makan ayam, dengan kedalaman 0,5 m. Di bawahnya, ranting digunakan untuk menarik rayap sebagai pakan. Lalu diatas ranting campuran daun kering, daun basah, sekam, dan kapur tohor. Semua ini membantu menjaga kebersihan dan nutrisi untuk ayam KUB. Di atas dedaunan adalah sebagai tempat untuk meletakkan sampah organik sisa makanan atau sisa kebun sebagai pakan ayam. Sekam berfungsi agar area umbaran tetap remah/tidak bergumpal dan sekam juga menambah vitamin B12 untuk ayam. Kapur tohor berfungsi untuk mencegah terbentuknya amoniak dan membunuh bakteri pathogen.

Dengan metode ini tidak perlu membeli pakan komersial, ayam diberi sampah organik dari dapur, sisa makanan serta rumput dari pekarangan. Sebagian sisa makanan diberikan langsung ke ayam, dan sisanya diolah menjadi maggot untuk tambahan / suplay protein untuk ayam KUB.

Pada area umbaran menggunakan atap portable yang bisa dibuka dan ditutup, berfungsi untuk menghalangi air berlebihan masuk ke kandang sehingga menghindari terjadinya genangan saat terjadi hujan.

Ketika terjadi hujan lebat dan menimbulkan genangan, area umbaran ini menjadi bau dan mengundang datangnya lalat. Jika terjadi genangan bahan organik di dalam area umbaran tidak dapat terkompos secara aerob karena tidak tersedia udara sehingga pengomposan berjalan secara anaerob. Proses pengomposan anaerob inilah yang akan menimbulkan bau tidak sedap.

Pakan ditaburkan di area umbaran, memungkinkan ayam mencampurnya sendiri. Kotoran ayam yang bercampur dengan sampah organik mengurangi bau dan meningkatkan kualitas pupuk. Kami juga menggunakan atap portable untuk mencegah genangan air saat hujan.

Desain kandang ini mulai menarik perhatian, meski kami masih selektif dalam menerima permintaan pembuatan karena belum memiliki hak kekayaan intelektual.

Riset terus dilakukan tentang pemanfaatan pupuk dari area umbaran yang aman digunakan setelah proses fermentasi empat minggu. Di Yoso Farm, kami memelihara empat ayam KUB (Ayam Kampung Unggul Balitbangtan) yang mulai bertelur pada bulan Juni 2023, menghasilkan satu hingga tiga butir telur per hari, cukup untuk kebutuhan keluarga. Sisa telur kami jual seharga Rp 2.500 per butir. Ayam KUB dapat menghasilkan hingga 180 butir telur per tahun, sedangkan ayam kampung pada umumnya menghasilkan 60-140 butir telur setiap tahunnya. Ayam KUB juga memerlukan kebutuhan pakan yang lebih rendah (3,8 kg saja untuk menghasilkan 1 kg telur) dibandingkan dengan ayam kampung pada umumnya. Dengan konversi pakan yang rendah ini kebutuhan pakan juga lebih sedikit yaitu sekitar 80-85 gram/ekor/hari. Sedangkan kebutuhan pakan ayam kampung biasa sekitar 80-100gram/ekor/hari.



Beberapa lembaga dan individu yang tertarik mengadopsi desain ini antara lain :

- 1) Sanggar Alam Aulia, Kecamatan Ceper, Klaten.
- 2) PAUD Gajah Mada, Kecamatan Ceper, Klaten.
- 3) Rumah pribadi di Kecamatan Ceper, Cawas, dan Trucuk, Klaten.

## TENTANG INOVATOR

- Sri Widodo
- Nurul Fitri Hidayati

“YOSO FARM”  
KARANG KULON, BERO, KEC. TRUCUK,  
KABUPATEN KLATEN  
085643093813

## “INOVASI MESIN PRODUKSI SENAR GITAR OTOMATIS BERBASIS IOT PERTAMA DI INDONESIA”

“

Saat ini, **banyak produsen gitar** pabrikan hingga industri rumah tangga atau umkm tetapi **sulit menemukan** UMKM yang memproduksi **senar gitar**. Hal ini disebabkan kurangnya tutorial dan mesin produksi yang tersedia di Indonesia. Selain itu tidak ada informasi yang jelas dari internet tentang kemudahan bahan baku.

Permasalahan seperti senar cepat putus dan kualitas buruk, termasuk senar palsu. Bahkan seorang gitaris profesional sekalipun, tidak tahu komposisi material yang pas untuk membuat senar gitar. Dari permasalahan tersebut muncullah ide berinovasi untuk meningkatkan kualitas senar gitar dengan mengganti bahan baku menggunakan mesin produksi senar yang sudah diupgrade dengan inovasi terbaru, yakni memakai **sensor dan pengaturan RPM**.

Inovasi ini adalah **Mesin Produksi Senar Gitar Otomatis yang dilengkapi teknologi Internet of Things (IoT)**, dapat memproduksi lebih cepat dan berkualitas ekspor karena kekuatan lilitan dan kunci-kuncinya dapat diatur sendiri. Program-program coding untuk teknik mesinnya dibuat sendiri, sementara, pengerjaan pemotongan bahan baku dan pemrosesan produksi senar gitar dibantu karyawan.

Produk senar gitar ini diberi nama **HOLLICIUS** yang diproduksi di Desa Pepe, Kecamatan Ngawen, Kabupaten Klaten tepatnya di rumah owner **Arif Budi Santoso**. Sejauh ini menjadi satu satunya produsen senar gitar di indonesia yang terdaftar di kementerian perindustrian (data dari siinas per tanggal 1 januari 2024). Masyarakat umum yang tertarik dengan usaha ini juga ditawarkan beberapa paket usaha yang meliputi penyediaan mesin produksi, bahan baku serta pendampingan sesuai dengan paket yang ditawarkan.



Produksi senar gitar berkualitas tinggi dengan mesin berbasis IoT mulai dilakukan sebelum Pandemi Covid-19. Saat ini produsen sedang mendaftarkan Hak Kekayaan Intelektual (HKI) atau hak patennya. Mesin ini memproduksi senar dari kawat stainless, dan menghasilkan 1.000 set senar gitar per hari, dengan masing-masing set terdiri dari 6 senar.

Saat ini pangsa pasar senar gitar di indonesia didominasi oleh merek dan produk luar. Dengan adanya mesin produksi senar gitar yang telah Arif Budi Santoso ciptakan ini diharapkan nantinya akan ada brand senar gitar lokal yang mampu menjadi raja di negeri sendiri, dan tidak menutup kemungkinan nantinya akan ada brand senar gitar lokal indonesia yang bisa ekspor. Harapan owner di tahun 2026 bisa menjadi brand senar gitar pertama dari indonesia yang bisa ekspor ke luar negeri.

Saat ini produk senar gitar ini dipasarkan secara offline, baru wilayah sekitar Jogja - Solo. Masih banyak wilayah yang belum tercover. Selain memproduksi senar gitar sendiri, owner juga bermaksud menawarkan kepada masyarakat umum yang ingin mendapatkan penghasilan atau tertarik menjalankan usaha yang terbilang masih langka ini, menjadi mitra industri yang mana owner bisa menyediakan mesin produksi, bahan baku serta pendampingan usaha.

## KEUNGGULAN SENAR GITAR "HOLLICIUS"

Keunggulan senar gitar "HOLLICIUS" bisa digunakan untuk gitar elektrik dan listrik. Tidak mudah berkarat karena terbuat dari bahan **stainless**. Selain itu warnanya juga tidak akan berubah. Harapan kedepan, kami akan membuat senar gitar dari bahan **fosfor brown**. Namun masih ada kendala karena bahan baku tersebut harus diimpor dari China.



## SPEKIFIKASI PRODUK

Mesin produksi yang dibuat terdiri dari **2 buah mesin utama**. Mesin lilit dan mesin produksi pentol.

01

### MESIN LILIT

Bagian utama dari mesin lilit :



#### a) Penggunaan Sensor Rpm

Dalam membuat senar gitar dibutuhkan akurasi dan kestabilan rpm untuk menghasilkan senar gitar dengan kualitas terbaik. Maka dari itu digunakan motor DC dengan sensor RPM didalamnya untuk memastikan kecepatan yang stabil. ketika rpm motor melebihi range kecepatan yang sudah kita buat sensor ini akan mengirimkan data ke dalam mikrokontrol dan mikrokontroler secara otomatis akan menurunkan sinyal pwm ke motor penggerak sampai rpm turun dibawah toleransi yang sudah kita tetapkan. Begitu juga sebaliknya, ketika rpm motor turun sensor akan mengirim data ke mikrokontroler dan otomatis akan menaikkan pwm sampai batas yang sudah kita tetapkan.

#### b) Penggunaan Pneumatic & Sensor infrared

Sebelumnya, mesin memerlukan operator untuk memegang senar, hal ini tidak efisien. Karena sekali mesin jalan hanya bisa produksi satu senar. Kini, dengan sistem pneumatic, dengan kontrol sensor infrared mesin dapat memproduksi dua senar sekaligus, tidak menutup kemungkinan nantinya 3-4 senar sekaligus tanpa sentuhan tangan operator.

#### c) Penggunaan Computer Numeric Control (CNC)

Kerapatan lilitan sangat berpengaruh terhadap kualitas suara senar gitar yang dihasilkan, maka digunakan Computer Numeric Control (CNC) untuk menjamin lilitan benar benar rapat, rapi serta presisi.

#### d) Penggunaan Internet of Things (IoT)

Teknologi IoT digunakan untuk memantau, mengirim laporan jumlah produksi secara real time, sebagai monitoring stock bahan baku dan melaporkan jika ada kerusakan pada bagian mesin melalui perangkat komputer atau ponsel.





**BI-SMART**  
Inovasi Membangun Boyolali



BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN, RISET DAN INOVASI DAERAH  
KABUPATEN BOYOLALI

Kompleks Perkantoran Terpadu Kabupaten  
Boyolali, Jl. Dr. Soepomo, Siswodipuran,  
Boyolali 57311, Provinsi Jawa Tengah.