

## VISI :

Menjadi RS Islam Syariah yang unggul dalam pelayanan dan teknologi dengan mengutamakan mutu dan keselamatan pasien.

## MISI :

- Menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan paripurna yang terjangkau.
- Memberikan pelayanan yang Ramah Amanah Profesional Islami (RAPI).
- Menyelenggarakan pelayanan yang Cepat Aman Tepat dan efektif (CATE) dengan mengutamakan mutu dan keselamatan pasien.
- Menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan staf berkelanjutan.
- Meningkatkan etika, akhlak dan moral staf menuju pelayanan syariah

## NILAI DASAR :

Ibadah, Berbuat baik, Integritas, Sabar (IBIS).

## KEYAKINAN DAN NILAI DASAR :

- Kami yakin bahwa bekerja adalah ibadah maka di dalam bekerja kami harus jujur, disiplin dan bertanggung jawab dan berwawasan kedepan;
- Kami yakin bahwa berbuat baik adalah wajib sebagaimana Allah telah berbuat baik kepada kita;
- Kami yakin bahwa pasien adalah saudara kita yang membutuhkan pertolongan maka kami harus melayaninya dengan ikhlas, kasih sayang adil dan peduli;
- Kami yakin bahwa kepercayaan orang tumbuh dari karakter yang saya bangun secara mandiri maka kami akan bekerja keras, jujur disiplin dan selalu meningkatkan kemampuan diri dalam bekerja;
- Kami yakin bahwa karyawan yang baik adalah aset / kekayaan yg penting dalam rumah sakit, maka kami akan memberdayakan dan meningkatkan kemampuannya;
- Kami yakin bahwa merubah sikap dan budaya kerja yang baik adalah tidak mudah, maka kami akan dengan tekun dan sabar dalam membimbingnya.

## MOTO :

- R A P I : Ramah, Amanah, Profesioan, Islami;
- C A T E : Cepat, Aman, Tepat, Efektif.

## TUJUAN :

Terselenggaranya pelayanan perorangan secara paripurna syariah, bermutu, terpercaya dan terjangkau oleh semua lapisan masyarakat dengan meningkatkan pengetahuan, ketrampilan, akidah akhlak dan profesional staf secara berkesinambungan serta memanfaatkan teknologi informasi dan teknologi kedokteran yang handal, efektif dan efisien.



## **Eco-Friendly Waste Management : Solusi Mengurangi Dampak Lingkungan dengan Pengolahan Kompos dan Budidaya Ternak Lele**



### **Rumah Sakit Umum Islam Boyolali**

Jl. Raya Klaten - Boyolali, Jomboran, Kemiri,  
Mojosongo Boyolali

email :RSUIslamBoyolali@gmail.com

## LEMBAR PENGESAHAN

*Eco-Friendly Waste Management* : Solusi Mengurangi Dampak Lingkungan  
dengan Pengolahan Kompos dan Budidaya Ternak Lele

### KATEGORI 3: **GREEN HOSPITAL**

#### **Disusun Oleh:**

Nimas Ayu Kusumaningrum, Amd

Kinanthi Pratiwi Safitriani, S.Gz

Lina Kadarsih, S.Gz., RD

Tegas Adilian, ST

#### **Mengetahui**

Direktur Rumah Sakit Umum Islam Boyolali



dr. Suswanto, M.Sc.,Sp.PK.,MARS

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah “*Eco-Friendly Waste Management: Solusi Mengurangi Dampak Lingkungan dengan Pengolahan Kompos dan Budidaya Ternak Lele* ” Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita nabi agung Muhammad SAW yang telah membawa risalah islam penuh dengan ilmu pengetahuan, khususnya ilmu-ilmu keislaman, sehingga dapat menjadi bekal hidup kita baik di dunia dan akhirat kelak.

Makalah ini di susun untuk mengikuti lomba dalam acara, dalam penulisan makalah ini, penulis mendapat banyak bantuan, masukan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, melalui kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang tulus kepada:

1. Direktur Rumah Sakit Umum Islam Boyolali yang telah memberikan kesempatan dan bimbingan kepada penulis untuk menyusun makalah ini
2. Bapak/ibu Jajaran Direksi Rumah Sakit Umum Islam Boyolali yang telah memberikan dukungan penyusunan makalah ini sehingga terselesaikan tepat pada waktunya.
3. Karyawan/karyawati Rumah Sakit Umum Islam Boyolali yang telah memberikan banyak informasi terkait data atau konsep yang penulis angkat dalam makalah ini

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari sempurna dan perlu pendalaman lebih lanjut. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat konstruktif demi kesempurnaan makalah ini. Penulis berharap semoga gagasan pada makalah ini dapat bermanfaat bagi dunia kesehatan dan pendidikan pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Boyolali, 7 Agustus 2025

Penulis

# *Eco-Friendly Waste Management: Solusi Mengurangi Dampak Lingkungan dengan Pengolahan Kompos dan Budidaya Ternak Lele*

Nimas Ayu Kusumaningrum, Kinanthi Pratiwi Safitriani, Lina Kadarsih, Tegas Adilian

## **RINGKASAN**

RSU Islam Boyolali telah mengimplementasikan dua program inovatif untuk pengelolaan limbah yang berkelanjutan: pengomposan daun kering dan pemanfaatan sisa makanan. Inovasi ini mengurangi dampak lingkungan dan memberikan manfaat ekonomi dan sosial sejalan dengan prinsip *green hospital*. Pengomposan dilakukan sejak 2023 sampai saat ini telah menghasilkan efisiensi biaya pembelian dan penggunaan pupuk sebesar 56% serta memberikan hasil budidaya tanaman berupa tanaman obat keluarga dan tanaman berbuah. Sedangkan pemanfaatan limbah sisa makanan sebagai pakan ternak lele dapat menjadi sumber menu makanan bergizi, serta terdapatnya sarana rekreasi sehat di area terbuka hijau RSU Islam Boyolali yang menjadi wadah kebersamaan karyawan dalam *event* lomba memancing.

**Kata kunci:** food waste, budidaya, ternak, lele, limbah, pupuk, pengomposan

## *Eco-Friendly Waste Management: Solusi Mengurangi Dampak Lingkungan dengan Pengolahan Kompos dan Budidaya Ternak Lele*

### **A. LATAR BELAKANG**

Berdasarkan perkiraan, jumlah limbah organik yang dihasilkan secara global mencapai 2,2 miliar ton pada tahun 2025<sup>1</sup>. Salah satu penyumbang limbah organik yaitu rumah sakit yang diperkirakan menyebabkan 1–5% dari total kerusakan lingkungan global. Limbah organik berupa sisa makanan dan dedaunan kering<sup>2</sup>. Pembuatan kompos dari daun kering di RSUD Islam Boyolali merupakan solusi efektif dan berkelanjutan untuk pengelolaan sampah organik, terutama mengingatnya luasnya ruang terbuka hijau sebesar 22,78% atau sekitar 5.611,5 m<sup>2</sup>. Area tersebut ditanami 200 pohon, 100 tanaman hias, dan 30 tanaman obat keluarga yang berfungsi sebagai ruang hijau baik bagi pasien maupun staf rumah sakit. Namun, luasnya ruang terbuka hijau menimbulkan tumpukan dedaunan kering yang gugur sehingga menciptakan volume limbah organik yang signifikan.<sup>3</sup> Pembuatan kompos dari daun kering di RSUD Islam Boyolali merupakan solusi efektif dan berkelanjutan untuk pengelolaan sampah organik. Selain itu, terdapat pula limbah makanan pada setiap tahap pelayanan makanan, namun yang paling signifikan biasanya pada titik konsumsi<sup>4</sup>. Faktor-faktor seperti lama rawat inap, selera makan pasien, dan kualitas makanan dapat mempengaruhi tingginya sisa makanan<sup>5</sup>. RSUD Islam Boyolali memiliki rata-rata sisa limbah makanan sebanyak rata – rata 7.6 kg per hari yang dimanfaatkan sebagai pakan ternak lele. Dari uraian diatas, maka diperlukan pemanfaatan limbah organik di rumah sakit agar memiliki banyak manfaat dari perspektif keberlanjutan.



## B. TUJUAN

1. Mengurangi volume limbah daun kering dan sisa makanan yang perlu dibuang, sehingga mengurangi beban pada sistem pengelolaan sampah rumah sakit.
2. Mengurangi biaya pembelian pupuk kimia dan bahan pangan sebagai bentuk efisiensi pengeluaran.
3. Memberikan hasil budidaya tanaman dari pengolahan limbah
4. Menurunkan anggaran dalam pembelian bahan baku makanan untuk catering/hantaran
5. Sebagai referensi pengembangan ilmu dalam mengatasi masalah limbah sisa makanan RS yang dapat diimplementasikan di Fasyankes lainnya

## C. LANGKAH-LANGKAH

1. Langkah-langkah pembuatan kompos daun kering:

- a. Penyiapan Area:

Menentukan Lokasi yang tepat dan strategis. RSUD Islam Boyolali membuat kompos di area lahan terbuka hijau yang berada di belakang rumah sakit



- b. Pelibatan SDM:

Pelibatan petugas kebersihan taman, sanitasi, petugas kebersihan sanitasi, dan unit umum rumah tangga dalam pelatihan dan praktik pembuatan kompos.

- c. Pemilihan Wadah:

RSUD Islam Boyolali membuat bak komposter permanen (2x1x1 meter) sebanyak 3 bak di lahan terbuka hijau, dilengkapi dengan alas plastik dan tutup kedap air.

- d. Pengumpulan Daun Kering:

Petugas kebersihan taman mengumpulkan daun kering pada pagi hari yang bebas dari sampah non organik dan dimasukkan ke dalam bak komposter.



e. Pencampuran:

Daun kering yang sudah dimasukkan ke dalam bak komposter diberi bahan basah seperti rumput hijau yang berasal dari perawatan tanaman bak sandfilter IPAL yang tumbuh liar. Sese kali rumput hijau dapat juga berasal dari sisa pemotongan rumput liar di area terbuka hijau RSUD Islam Boyolali.

Ulangi langkah tersebut hingga terbuat lapisan yang berselang-seling antara daun kering dan basah.



f. Bio-Aktivator:

Penambahan bio activator sebagai starter kompos dengan menggunakan EM-4 (effective microorganism -4) untuk mempercepat proses pembusukan. Penggunaan EM-4 dicampurkan dengan gula sebagai bahan makanan activator dan air sebagai pengencer dengan perbandingan EM-4: gula: air adalah 1:1:10 Liter untuk 1 bak komposter.

g. Proses Fermentasi:

Tutup bak komposter secara rapat dan biarkan bahan-bahan yang tercampur di dalamnya mengalami proses fermentasi. Proses fermentasi ini membutuhkan waktu sekitar 6-8 minggu atau bahkan dapat berlangsung hingga 3 bulan, tergantung dengan kondisi alam, musim hujan dapat mempercepat proses pengomposan, tetapi juga menghambat apabila tidak dikelola dengan baik. Suhu dan kelembaban yang tinggi akibat hujan dapat meningkatkan aktivitas mikroba pengurai, mempercepat dekomposisi bahan organik dalam kompos. Namun jika terlalu banyak air dapat membuat kompos basah dan kekurangan oksigen sehingga memperlambat proses pengomposan.



h. Monitoring dan Evaluasi:

Memonitoring suhu dan pH agar terjaga kelembabannya. Jangan sampai terlalu kering karena akan mengganggu proses fermentasi. Serta aduk tumpukan kompos seminggu sekali atau dua minggu sekali agar aktivitas mikroba dapat berlangsung merata dan kompos bisa matang secara sempurna dan menyeluruh.

Tabel 1. Pengamatan Kompos

E. KOMPOS  
TABEL PENGAMATAN KOMPOS

|                | Hari/Tanggal | Besaran Limbah yang masuk | Warna  | Bau       | Struktur      | Suhu | Kendala/ treatment |
|----------------|--------------|---------------------------|--------|-----------|---------------|------|--------------------|
| Kotak Kompos 1 | 13-02-2025   | 60                        | terang | Belum bau | Belum terurai | 40   | Penambahan EM4     |
| Kotak Kompos 2 |              | 50                        | terang | Belum bau | Belum terurai | 40   | Penambahan EM4     |
| Kotak Kompos 3 |              | 50                        | terang | Belum bau | Belum terurai | 40   | Penambahan EM4     |
| Kotak Kompos 1 | 21-03-2025   | 55                        | terang | Belum bau | Belum terurai | 40   | Penambahan EM4     |
| Kotak Kompos 2 |              | 55                        | terang | Belum bau | Belum terurai | 40   | Penambahan EM4     |
| Kotak Kompos 3 |              | 50                        | terang | Belum bau | Belum terurai | 40   | Penambahan EM4     |
| Kotak Kompos 1 | 27-04-2025   | 70                        | terang | Belum bau | Belum terurai | 40   | Penambahan EM4     |
| Kotak Kompos 2 |              | 55                        | terang | Belum bau | Belum terurai | 40   | Penambahan EM4     |
| Kotak Kompos 3 |              | 50                        | terang | Belum bau | Belum terurai | 40   | Penambahan EM4     |

i. Pematangan:

Kompos yang matang memiliki ciri-ciri berwarna coklat kehitaman. Bertekstur remah, berbau seperti tanah, dan tidak berbentuk seperti daun yang utuh. Setelah itu aplikasikan ke tanaman dan pohon yang ada di RSUD Islam Boyolali



2. Langkah-langkah pengolahan limbah sisa makanan

Limbah makanan rumah sakit rata-rata sebesar 7.6 kg – 7.8 kg yang merupakan limbah makanan dari proses penerimaan hingga sisa konsumsi pasien (total waste). Berat total waste diperoleh dari hasil penimbangan yang merupakan metode paling banyak digunakan di rumah sakit<sup>7</sup>. Penimbangan dilakukan sebanyak 2 kali sehari yaitu pagi hari (sisa makanan menu sore dan pagi), dan sore hari (sisa makanan menu siang). Penimbangan dilakukan setelah makanan disajikan kepada pasien:

- a. Menimbang sisa makanan di wadah dapur sebelum dibuang, ini disebut sampah residu
- b. Sisa makanan dari piring kotor pasien yang dikumpulkan pada tempat sisa makanan lalu ditimbang, ini disebut sebagai sampah piring.
- c. Total limbah makanan dihitung dengan menjumlahkan jumlah sisa makanan residu dan sampah piring<sup>5</sup>

Selanjutnya, pengelolaan limbah sisa makanan yang telah ditimbang langsung diberikan kepada lele. Pemberian langsung limbah sisa makanan memiliki kandungan gizi dari pemanfaatan produk sampingan sayur dan buah dalam formulasi pakan ternak dapat dilakukan<sup>8</sup>.



Tabel 2. Rata-rata Penimbangan Total Limbah Sisa Makanan

| <b>Bulan ke</b>              | <b>Tahun 2024</b> | <b>Tahun 2025</b> |
|------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>1</b>                     | 5,25              | 8,24              |
| <b>2</b>                     | 5,85              | 8,12              |
| <b>3</b>                     | 8,62              | 7,66              |
| <b>4</b>                     | 8,49              | 7,52              |
| <b>5</b>                     | 8,56              | 7,96              |
| <b>6</b>                     | 7,86              | 7,48              |
| <b>7</b>                     | 8,54              | -                 |
| <b>8</b>                     | 7,23              | -                 |
| <b>9</b>                     | 7,57              | -                 |
| <b>10</b>                    | 7,55              | -                 |
| <b>11</b>                    | 7,71              | -                 |
| <b>12</b>                    | 8,42              | -                 |
| <b>Total limbah</b>          | <b>91,65</b>      | <b>46,98</b>      |
| <b>Rata -rata tiap bulan</b> | <b>7,6375</b>     | <b>7,83</b>       |

#### **D. HASIL KEGIATAN**

Kompos yang telah matang di campurkan dengan tanah atau media tanam lainnya, kemudian aplikasikan ke tanaman dan pohon yang ada di lingkungan RSUD Islam Boyolali.



Bulan pertama  
pengaplikasian

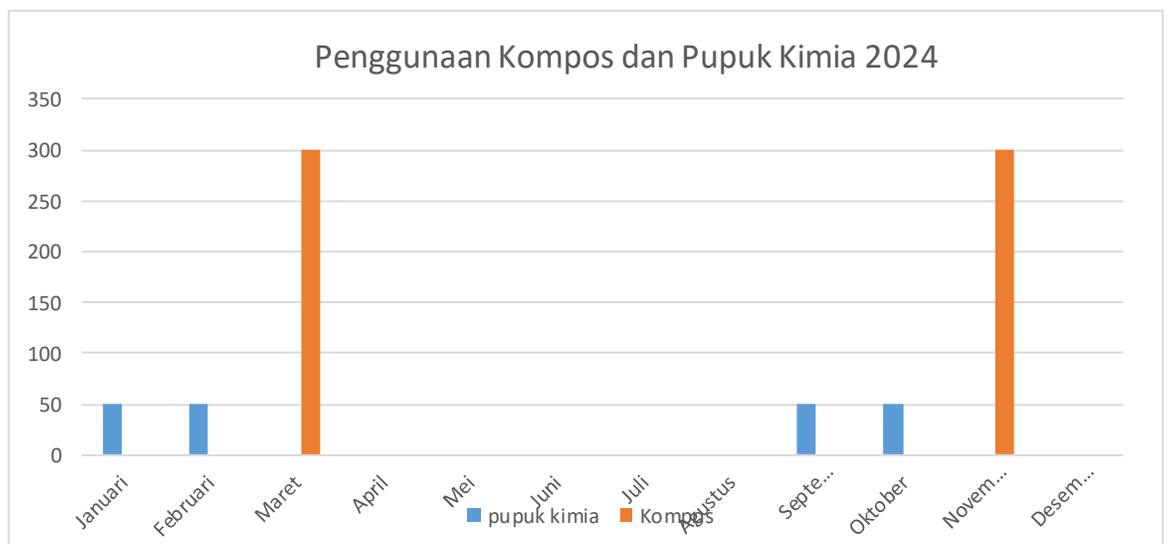


Bulan ke 2  
pengaplikasian



Bulan ke 3  
 Pengaplikasian  
 (rumput liar yang  
 rimbun dipotong  
 lagi dan dijadikan  
 kompos untuk  
 mengurangi  
 kerimbunan, serta  
 untuk menambah  
 nilai estetika dan  
 kebersihan tanaman)

Inisiatif pembuatan kompos ini memberikan manfaat yang signifikan dalam aspek efisiensi operasional dan citra rumah sakit. Efisiensi operasional dibuktikan dengan pengurangan biaya pembelian pupuk kimia. RSUD Islam Boyolali dapat menghasilkan kompos sebesar 300 kg dalam 6 bulan. Dengan demikian, penggunaan pupuk kimia dapat diganti dengan penggunaan kompos dari limbah daun kering. Citra dan reputasi RSUD Islam Boyolali yang positif di mata Masyarakat sejalan dengan tren global yang berkelanjutan karena berkontribusi menuju program *Green Hospital*.



Tabel 3. efisiensi penggunaan pupuk tahun 2022-2024

| NO | Tahun | Pemakaian Pupuk | Biaya Pupuk   | Pemakaian Kompos | Biaya Kompos |
|----|-------|-----------------|---------------|------------------|--------------|
|    | 2022  | 600 kg          | Rp. 2.100.000 | -                | -            |
|    | 2023  | 550 kg          | Rp. 1.925.000 | 300 kg           | Rp. 100.000  |
|    | 2024  | 200 kg          | Rp. 700.000   | 600 kg           | Rp. 200.000  |

RSU Islam Boyolali terus melakukan perbaikan dan pengembangan inovasi program pengomposan, antara lain melalui program edukasi dan pelatihan berkelanjutan untuk staf rumah sakit, serta pemanfaatan pengolahan limbah organik lainnya yang dihasilkan oleh rumah sakit yang berpotensi bermanfaat ke masyarakat sekitar. RSU Islam juga mempunyai program pemberian tanaman kepada warga sekitar untuk penghijauan di lingkungan yang manfaatnya juga bisa dirasakan oleh warga sekitar.



Edukasi dan pengecekan kompos dengan staf



Pemberian bibit tanaman ke DLH Kab Boyolali dalam program penanaman 1000 pohon



Pemberian bibit tanaman ke warga sekitar



Hasil tanaman berbuah setelah perawatan dengan kompos

Hasil pemanfaatan lele digunakan sebagai bahan makan menu pasien, acara prasmanan HUT RI ke 79, menu pelatihan internal karyawan dan lomba mancing.

Tabel 4. Pemanfaatan Panen Lele dan Efisiensi Biaya

| Panen Ke - | Bulan  | Pemanfaatan                   | Jumlah |    | Efisiensi Biaya<br>Rp |
|------------|--------|-------------------------------|--------|----|-----------------------|
|            |        |                               | biji   | kg |                       |
| 1          | Agu-24 | Prasmanan HUT RI              | 280    | 28 | 840.000               |
|            |        | Lomba mancing                 | 100    | 10 | 300.000               |
|            |        | Menu pasien tgl 18 makan sore | 50     | 5  | 150.000               |

|   |        |  |     |           |                  |
|---|--------|--|-----|-----------|------------------|
|   |        | Menu pasien tgl 22 makan siang           | 60  | 6         | 180.000          |
|   |        | Menu pasien tgl 25 makan sore            | 60  | 6         | 180.000          |
|   |        | Menu pasien tgl 28                       | 50  | 5         | 150.000          |
|   |        | Dijual                                   | 150 | 15        | 375.000          |
|   |        | <b>TOTAL</b>                             |     | <b>75</b> | <b>2.175.000</b> |
|   |        | <b>Harga Pembelian Bibit</b>             |     |           | <b>150.000</b>   |
|   |        | <b>Total efisiensi</b>                   |     |           | <b>2.025.000</b> |
| 2 | Des-24 | Menu pasien tgl 2 menu siang             | 60  | 6         | 180.000          |
|   |        | Menu pasien tgl 5 makan sore             | 70  | 7         | 210.000          |
|   |        | Menu pasien tgl 8 makan sore             | 70  | 7         | 210.000          |
|   |        | Nasi Box Safety Driving<br>Ambulance     | 120 | 12        | 360.000          |
|   |        | Dijual                                   | 400 | 40        | 1.000.000        |
|   |        | <b>TOTAL</b>                             |     | <b>72</b> | <b>1.960.000</b> |
|   |        | <b>Harga Pembelian Bibit</b>             |     |           | <b>125.000</b>   |
|   |        | <b>Total efisiensi</b>                   |     |           | <b>1.835.000</b> |
| 3 | Jul-25 | Menu Inhouse Training Mandatory<br>Fiqih | 320 | 32        | 960.000          |
|   |        | Menu pasien tgl 28 makan sore            | 60  | 6         | 180.000          |
|   |        | Dijual                                   | 300 | 30        | 750.000          |
|   |        | <b>TOTAL</b>                             |     | <b>68</b> | <b>1.890.000</b> |
|   |        | <b>Harga Pembelian Bibit</b>             |     |           | <b>125.000</b>   |
|   |        | <b>Total efisiensi</b>                   |     |           | <b>1.765.000</b> |

Dari hasil perhitungan diperoleh efisiensi biaya rata-rata Rp. 1.875.000,00, hal tersebut dapat mengurangi anggaran RS untuk biaya konsumsi acara internal dan biaya makan pasien serta memberikan pendapatan dari hasil penjualan. Selain itu, memberikan kegiatan yang dapat meningkatkan kerekatan sumber daya manusia di rumah sakit melalui lomba memancing. Kedepannya, dapat dilakukan pemrosesan total sisa makanan untuk hasil budidaya tanaman atau hewan ternak lainnya, agar menciptakan rumah sakit bebas limbah dan *economy circular* yang lebih baik.



Datang & Ikuti  
**Maniak Mancing**

**26**  
 Februari  
 2025

19.00 - 22.00 WIB  
 Embung RSU Islam Boyolali

Pendaftaran  
**GRATIS**

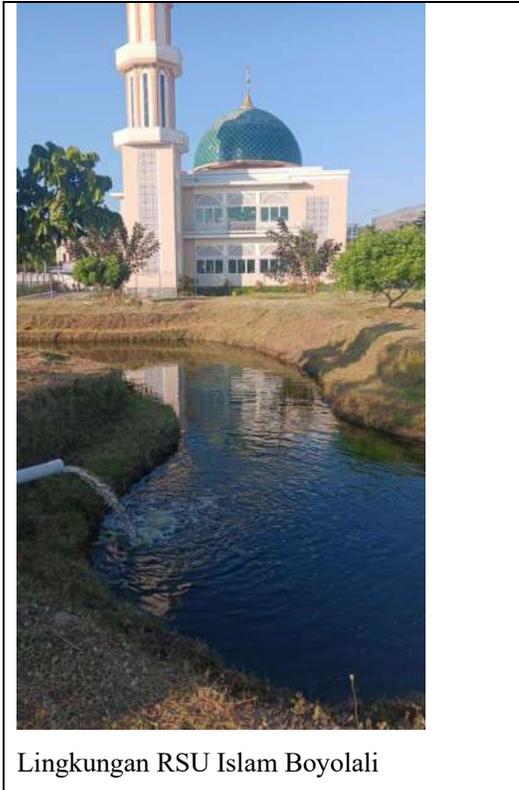
Pendaftaran :  
 Tegas A (0821-4435-3926)

KHUSUS UNTUK KELUARGA BESAR RSU ISLAM BOYOLALI  
 KARYAWAN RS | PERAWAT | SATPAM | CLEANING

[www.rsuislamboyolali.co.id](http://www.rsuislamboyolali.co.id)



Tempat Budidaya Lele



Lingkungan RSU Islam Boyolali

## E. KESIMPULAN

1. Volume limbah organik kering maupun basah di lingkungan RSU Islam Boyolali dimanfaatkan dengan maksimal
2. Biaya pembelian pupuk berkurang dari Rp.2.025.00 menjadi Rp.900.000 dalam satu tahun efisiensi sebesar 56 %
3. Memberikan hasil budidaya berupa tanaman obat keluarga, tanaman buah seperti pepaya jambu, kelengkeng, mangga, matoa
4. Limbah sisa makanan RS sebesar rata-rata 7.6 kg – 7.8 kg per hari digunakan sebagai pakan ternak lele.
5. Terwujudnya konsep *economic circular* di RS dengan efisiensi biaya makanan sebesar Rp 1.875.000,00 yang dapat dikembangkan lebih baik lagi

## Daftar Pustaka

- <sup>1</sup> Singh, R., Mohapatra, S., & Jong, M. C. (Eds.). (2024). *Solid Waste Management for Resource-Efficient Systems: Circularity in Action*. Elsevier.
- <sup>2</sup> Arriz-Jorquiera, M., Acuna, J. A., Rodríguez-Carbó, M., & Zayas-Castro, J. L. (2024). Hospital food management: a multi-objective approach to reduce waste and costs. *Waste Management*, 175, 12-21.

- <sup>3</sup> Onwosi, C. O., Igbokwe, V. C., Odimba, J. N., Eke, I. E., Nwankwoala, M. O., Iroh, I. N., & Ezeogu, L. I. (2017). Composting technology in waste stabilization: On the methods, challenges and future prospects. *Journal of environmental management*, *190*, 140-157.
- <sup>4</sup> Moubareck, C. A., Alawlaqi, B., & Alhajeri, S. (2023). Characterization of physicochemical parameters and bacterial diversity of composted organic food wastes in Dubai. *Heliyon*, *9*(6).
- <sup>5</sup> Yumna, A. I. H., Ulfa, M., Razalli, N. H., Rajikan, R., Akca, N., & Saygili, M. (2025). Evaluation of Food Waste in the Nutrition Installation at PKU Muhammadiyah Gamping Yogyakarta Hospital. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, *24*(2), 294-301.
- <sup>6</sup> Hassan, H. F., Khattar, M., Fattouh, F., Malli, D., Antar, E., Mohamad, J. E. C., ... & Hoteit, M. (2024). Food waste management in Lebanese hospital food services: findings from a first-of-its-kind cross-sectional study in the arab region. *Journal of Agriculture and Food Research*, *16*, 101127
- <sup>7</sup> E. Slutzman, H. Bockius, I.O. Gordon, H.C. Greene, S. Hsu, Y. Huang, et al., Waste audits in Healthcare: a systematic review and description of best practices, *Waste Manag. Res.: J.Sustain . Circular . Econ.* *41* (1) (2022 Jan 2) 3–17
- <sup>8</sup> San Martin, D., Ramos, S., & Zufia, J. (2016). Valorisation of food waste to produce new raw materials for animal feed. *Food chemistry*, *198*, 68-74