

# Pendampingan Program Rumah Bibit Sebagai Upaya Mewujudkan Ketahanan Pangan Lembang Sa'dan Ulusalu, Toraja Utara

Vonnisye\*<sup>1</sup>, Berlian Zetikarya Haryati<sup>1</sup>, Dwi Prasetyawati Thana<sup>1</sup>, Adewidar Marano Pata'dungan<sup>1</sup>, Ernytha Galla<sup>1</sup>, Willy Yavet Tandirerung<sup>1</sup>, Jens Batara Marewa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Kristen Indonesia Toraja

\*Penulis korespondensi: vonisye@ukitoraja.ac.id

Received: 31 Juli 2023 / Accepted: 03 Agustus 2023

## Abstract

*The neighborhood benefits greatly from the nursery program. The established program seeks to educate the general public about the construction and use of seedling houses. The seed bank offers the community assistance in preparing the vegetable seeds that are required by the community. implementation of the service program starting on July 12, 2022, for one month. Through observational methods, interviews, demonstrations, empowerment activities (counseling, training, mentoring, and building seedling houses), and assessment, data were gathered. The population of Lembang Sa'dan Ulusalu, Sa'dan District, and North Toraja Regency is the program's target audience. The community from eight hamlets in Lembang Sa'dan Ulusalu can take part in the extension activities of the seedling house program and nursery techniques, according to the findings of the community service activities that were conducted. Everything went smoothly with the training and mentorship for the creation of organic fertilizers, growth regulators, and seedling houses. The evaluation's findings demonstrate that the participants in Lembang Sa'dan Ulusalu can become more knowledgeable and skilled thanks to this program. The community may receive seeds produced by the nursery aid that is provided. In conclusion, the service projects have been successful in resolving neighborhood issues, enhancing neighborhood expertise in nursery management, and supplying experimental nurseries to help meet neighborhood food demands.*

**Keywords:** abilities, knowledge, Mentoring, nursery program.

## Abstrak

Rumah bibit merupakan program yang sangat bermanfaat bagi masyarakat. Program yang dilaksanakan ini bertujuan untuk mensosialisasikan kepada masyarakat mengenai proses pembuatan dan pemanfaatan rumah bibit. Adapun manfaat dari rumah bibit tersebut adalah dapat membantu masyarakat untuk menyiapkan bibit sayuran yang menjadi kebutuhan masyarakat. Pelaksanaan program pengabdian selama 1 bulan sejak tanggal 12 Juli 2022. Proses pengumpulan data dilakukan melalui teknik observasi, wawancara, demonstrasi, kegiatan pemberdayaan (penyuluhan, pelatihan, pendampingan, dan pembuatan rumah bibit), dan evaluasi. Sasaran dari program ini adalah masyarakat Lembang Sa'dan Ulusalu, Kecamatan Sa'dan, Kabupaten Toraja Utara. Hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan menunjukkan bahwa pada kegiatan penyuluhan program rumah bibit dan teknik pembibitan dapat diikuti oleh masyarakat dari delapan dusun di Lembang Sa'dan Ulusalu. Kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan zat pengatur tumbuh, pupuk organik, dan rumah bibit berjalan dengan baik. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa program ini mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Lembang Sa'dan Ulusalu. Pendampingan pembibitan yang dilakukan dapat menghasilkan bibit yang dibagikan kepada masyarakat. Kesimpulannya, kegiatan pengabdian yang telah dilakukan telah mampu mengatasi permasalahan masyarakat, meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat mengenai teknik pembibitan, serta menyediakan rumah bibit percontohan untuk menunjang kebutuhan pangan masyarakat.

**Kata kunci:** keterampilan, pengetahuan, pendampingan, rumah bibit.

## 1. PENDAHULUAN

Lembang Sa'dan Ulusalu adalah salah satu Lembang yang terletak di Kabupaten Toraja Utara. Lembang Sa'dan Ulusalu terletak sekitar  $\pm 24,2$  km dari kota Rantepao, Ibu kota Kabupaten Toraja Utara. Lembang Sa'dan Ulusalu dikelilingi oleh persawahan dan lahan perkebunan. Lembang ini merupakan salah satu lembang tertinggal yang berada di Kecamatan Sa'dan. Bapak Kepala Lembang Sa'dan Ulusalu, Hendra Gunawan S.Pd mengatakan bahwa Lembang Sa'dan Ulusalu kaya akan hasil perkebunan salah satunya ialah kopi. Dari hasil observasi yang telah kami lakukan selama beberapa hari untuk melihat situasi di Lembang Sa'dan Ulusalu memiliki 8 dusun yaitu, dusun Pasang, dusun Rante, dusun Karongian, dusun Borong, dusun Bala Limbong, dusun Peawaran, dusun Sarang-Sarang dan dusun Salu Gusi dan mempunyai masyarakat yang heterogen atau beragam. Sehingga dalam penyusunan serta perencanaan suatu program disesuaikan dengan kondisi, situasi, dan potensi yang dimiliki oleh Lembang Sa'dan Ulusalu. Sektor pertanian dan perkebunan menjadi potensi unggulan yang memberikan kontribusi paling besar terhadap perekonomian masyarakat di Lembang Sa'dan Ulusalu.

Wilayah Lembang Sa'dan Ulusalu memiliki topografi berupa lereng/puncak dengan ketinggian 1.800 mdpl. Dengan luas wilayah 12,00 km<sup>2</sup> menjadikan lembang ini salah satu lembang dengan luas wilayah terbesar di Kecamatan Sa'dan. Adapun batas-batas wilayah lembang ini adalah sebagai berikut: 1) sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Luwu, 2) sebelah selatan berbatasan dengan Lembang Sa'dan Sangkaropi, 3) sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Buntu Pepasan, dan 4) sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Luwu.

Menurut data Badan Pusat Statistik, Lembang Sa'dan Ulusalu memiliki penduduk sebanyak 3.533 jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk selama dua tahun berturut-turut sebesar 1,86%. Berdasarkan data ini, maka tingkat kepadatan penduduk pada Lembang Sa'dan Ulusalu sebesar 294 jiwa/km<sup>2</sup>. Adapun jumlah penduduk laki-laki sebesar 1.808 orang dan perempuan 1.725 orang. Masyarakat Sa'dan Ulusalu didominasi oleh petani, peternak, dan pedagang. Sebagian besar penduduk juga bekerja di daerah lain (sebagai perantau) (Salmanah & Prasetya, 2021).

Lembang Sa'dan Ulusalu memiliki potensi yang sangat besar untuk pengembangan kegiatan pertanian, baik dari segi sumber daya alam maupun sumber daya manusianya. Lembang Sa'dan Ulusalu memiliki wilayah pertanian yang cukup luas dan didominasi oleh penduduk dengan mata pencaharian petani. Selain itu, cuaca dan iklim yang ada di lembang ini sangat cocok dengan persyaratan kondisi lingkungan untuk kegiatan pembibitan. Karena berada pada dataran tinggi, maka kondisi lingkungan di Lembang Sa'dan Ulusalu sangat cocok untuk kegiatan pertanian, berada pada kisaran suhu rata-rata 20°C – 28°C serta kelembaban yang tinggi.

Dalam pelaksanaan pengabdian ini, telah dilakukan observasi untuk mengetahui permasalahan dan potensi apa saja yang ada di Lembang Sa'dan Ulusalu. Berdasarkan hasil observasi ini kemudian dibuat beberapa program yang diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang ada dalam masyarakat serta dapat meningkatkan potensinya dan memberikan dampak positif untuk masyarakat sekitar. Permasalahan yang kami temukan yaitu, masyarakat masih kurang mengetahui bagaimana cara atau teknik pembibitan yang tepat. Padahal pembibitan merupakan salah satu tahapan kegiatan budidaya tanaman yang sangat penting, yang berdampak terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman yang dibudidayakan. Menurut Haryati (2016), peningkatan potensi produksi tanaman dapat dilakukan salah satunya dengan pengembangan bibit sehingga jumlah tanaman yang bertambah akan mempengaruhi peningkatan total produksi tanaman. Jarak Lembang Sa'dan Ulusalu dari ibukota kabupaten menjadi salah satu

permasalahan berikutnya yang menjadikan lembang ini cukup sulit untuk dijangkau oleh pengadaan bibit dari luar daerah.

Solusi yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan utama yang ditemukan pada Lembang Sa'dan Ulusalu adalah melalui Program Rumah Bibit bagi masyarakat lembang. Rumah bibit merupakan bangunan khusus yang berfungsi sebagai sarana bertanam untuk membantu tanaman agar dapat tumbuh dengan lebih optimal, baik dalam hal pembibitan, penyimpanan ataupun proses pembudidayaan tanaman itu sendiri. Sebutan rumah bibit sebenarnya adaptasi dari istilah rumah kaca, namun karena alasan ekonomis pembuatannya kini lebih sering digantikan dengan bahan plastik. Rumah bibit sangat berguna untuk menjaga tanaman dari kondisi lingkungan yang tidak memberikan keuntungan, baik terhadap faktor sinar matahari, kelembaban, suhu, angin, maupun terhadap hama penyakit, sehingga dapat diperoleh hasil tanaman yang lebih baik. sehingga kami membuat sebuah program rumah bibit sebagai program utama.

Pembibitan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan bahan organik yang dibutuhkan oleh biji untuk bertumbuh. Pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) berpengaruh terhadap perkecambahan karena memacu kerja dari hormon pertumbuhan yang terdapat pada biji. Salah satu ZPT alami yang berpengaruh baik terhadap perkecambahan biji kopi arabika (*Coffea Arabica*) adalah ZPT rebung bambu (Marano & Tandirerung, 2016). Adapula ZPT air kelapa muda yang berpengaruh baik terhadap pembibitan markisa ungu (*Passiflora edulis*) (Thana & Bumbungan, 2017). Selain zat pengatur tumbuh, pupuk organik cair dan pupuk organik padat (bokashi) juga menjadi salah satu bahan organik yang dapat diberikan kepada tanaman yang dalam tahap pertumbuhan. Pupuk organik cair bonggol pisang menjadi salah satu jenis pupuk organik cair yang dapat digunakan dalam pembibitan tamarillo (*Chypomandra betaceae* Sent.). Tamarillo adalah sebutan untuk buah terung belanda yang merupakan salah satu buah lokal Toraja (B. Z. Haryati, 2016). Selain pupuk organik cair bonggol pisang, dapat pula digunakan pupuk bokashi dalam proses pembibitan. Salah satu jenis bokashi adalah bokashi *Azolla* yang kaya akan unsur nitrogen yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman (B. Haryati, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh tim, maka dalam program rumah bibit ini, juga dilakukan pelatihan pembuatan zat pengatur tumbuh dan pupuk organik yang bermanfaat bagi kegiatan pembibitan. Tujuan pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi masyarakat Lembang Sa'dan Ulusalu dengan memberikan pendampingan mengenai teknik pembibitan yang tepat sehingga pengetahuan dan keterampilan mitra meningkat, serta untuk menyediakan satu rumah bibit percontohan bagi masyarakat sebagai upaya mewujudkan ketahanan pangan masyarakat.

## 2. METODE

Pelaksanaan program-program dilakukan melalui beberapa tahap kegiatan yaitu:

- a. Observasi, dilakukan selama 1 minggu untuk mengidentifikasi masalah dan potensi yang ditemukan di Lembang Sa'dan Ulusalu
- b. Wawancara, kegiatan ini dilakukan dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan kepada masyarakat tentang kondisi dan permasalahan di Lembang Sa'dan Ulusalu
- c. Kegiatan pemberdayaan masyarakat Lembang Sa'dan Ulusalu yang dilakukan melalui:
  - 1) kegiatan penyuluhan mengenai Program Rumah Bibit yang dilakukan,
  - 2) kegiatan pendampingan pembuatan rumah bibit yang sesuai dengan standar dan persyaratan kegiatan pembibitan tanaman,

- 3) kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan zat pengatur tumbuh dan pupuk organik.
  - 4) kegiatan pelatihan dan pendampingan pembibitan beberapa jenis tanaman, dan
  - 5) kegiatan pendampingan pembibitan, termasuk di dalamnya kegiatan pemeliharaan bibit dan pengendalian dari hama/penyakit.
- d. Partisipasi mitra, dalam kegiatan pengabdian ini masyarakat Lembang Sa'dan Ulusalu sebagai mitra berperan dalam menyiapkan lokasi pelaksanaan kegiatan, mitra berpartisipasi aktif mulai dari kegiatan penyuluhan, pelatihan dan pendampingan, serta pembuatan rumah bibit. Partisipasi mitra akan berdampak pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan hingga mitra mampu melakukan kegiatan pembibitan secara mandiri.

Capaian dari kegiatan ini adalah peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam melakukan kegiatan pembibitan tanaman. Untuk mengetahui tingkat keberhasilan program dan teknik atau cara untuk memperbaiki kekurangan program, maka dilakukan evaluasi di setiap akhir kegiatan. Adapun instrumen yang digunakan adalah angket dan lembar observasi. Angket diberikan kepada masyarakat untuk mengetahui pengetahuan yang telah dimiliki masyarakat setelah pelaksanaan kegiatan. Sedangkan lembar observasi digunakan untuk mengamati peningkatan keterampilan masyarakat setelah kegiatan pelatihan dilakukan. Selain itu, dilakukan pula kegiatan konsultasi kepada kepala lembang dan kepala dusun.

Pertumbuhan bibit dipengaruhi oleh beberapa faktor utama yaitu iklim diantaranya suhu udara, kelembaban, radiasi sinar matahari, dan angin. Faktor kedua adalah tanah dan kandungan unsur haranya, dan faktor ketiga adalah faktor biotik seperti gulma, hama, dan penyakit (Nadiyah et al, 2020). Oleh karena itu, dalam pembuatan desain, semua faktor ini perlu diperhatikan. Rumah bibit yang dibuat merupakan rumah bibit sederhana yang dapat dijangkau oleh masyarakat. Oleh karena itu, bahan dan peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan program rumah bibit ini diantaranya adalah plastic UV, bambu, paku, dan palu. Plastik UV yang digunakan sebagai naungan rumah bibit berperan sebagai pelindung bibit yang disemai dari hujan dan menghambat sinar matahari berlebih yang langsung mengenai semai bibit (Pratiwi et al., 2022). Penggunaan plastic UV juga menjaga agar cahaya matahari tetap dapat sampai ke semai bibit karena bibit tetap membutuhkan energy cahaya matahari untuk proses fotosintesis. Cahaya matahari yang cukup juga membantu bibit agar terhindar dari penyakit karena kurang mendapat sinar matahari (Abbas et al., 2015). Rumah bibit dapat pula dibuat secara sederhana menggunakan kayu yang disungkit dengan paranet (Herman et al., 2022).

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan selama 1 bulan yaitu pada bulan Juli 2022. Masyarakat Lembang Sa'dan Ulusalu sebagai mitra berperan aktif dalam kegiatan pengabdian ini. Program mulai dilakukan pada tanggal 12 Juli 2022. Program yang dilaksanakan ini bersamaan dengan pelaksanaan kuliah kerja nyata mahasiswa di Lembang Sa'dan Ulusalu. Adapun kegiatan yang telah kami laksanakan adalah sebagai berikut :

#### **a. Kegiatan penyuluhan**

Kegiatan ini dilakukan di Kantor Lembang Sa'dan Ulusalu dan dihadiri oleh Kepala Lembang beserta aparatnya dan masyarakat dari 8 dusun yang ada di Lembang Sa'dan Ulusalu. Penyuluhan ini dilakukan menggunakan metode ceramah dan diskusi mengenai Program Rumah Bibit dan Teknik Pembibitan Yang Tepat. Materi penyuluhan

disampaikan oleh tim pengabdi yang berasal dari Fakultas Pertanian, Universitas Kristen Indonesia Toraja.

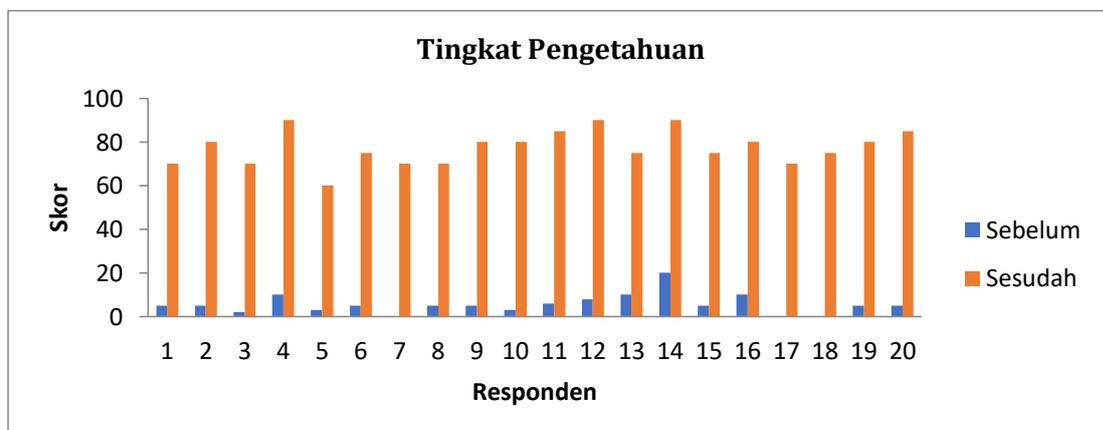


Gambar 1 Foto tim pengabdi bersama masyarakat Lembang Sa'dan Ulsulu

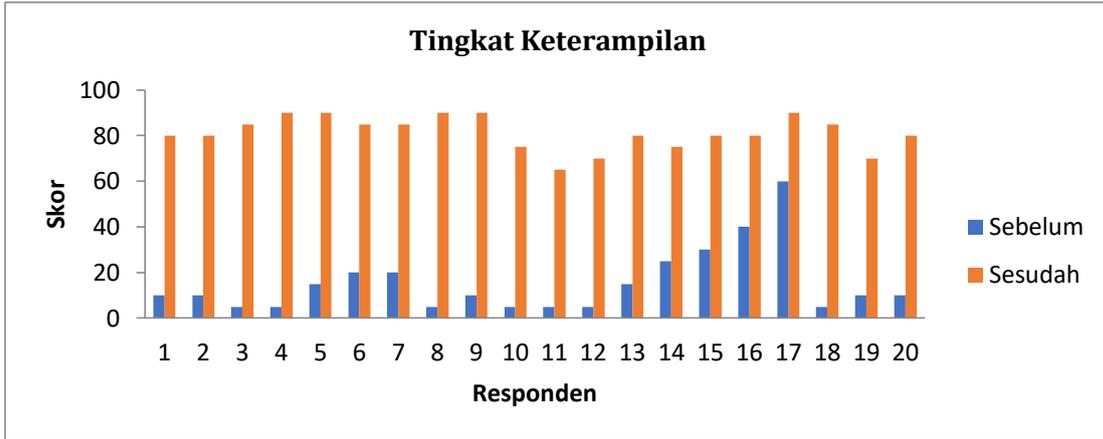
b. Kegiatan pelatihan dan pendampingan

Kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan zat pengatur tumbuh dan pupuk organik. Pelatihan pembuatan zat pengatur tumbuhan dan pupuk organik dilakukan berdasarkan hasil penelitian dari tim pengabdi yang diaplikasikan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini. Pemilihan bahan dasar untuk pembuatan zat pengatur tumbuh dan pupuk organik cair diupayakan menggunakan bahan yang mudah diperoleh masyarakat lembang. Adapun bahan yang digunakan dalam pembuatan zat pengatur tumbuh dan pupuk organik adalah air kelapa, rebung bambu, bonggol pisang, *Azolla*, EM4, gula, dan air cucian beras. Bahan-bahan ini merupakan bahan yang mudah diperoleh masyarakat di lingkungan tempat tinggalnya.

Kegiatan pelatihan dan pendampingan ini dilakukan setelah masyarakat diberikan penyuluhan. Lalu kegiatan evaluasi diberikan kepada mitra setelah mereka mengikuti kegiatan pelatihan. Untuk menguji keterampilan masyarakat, mereka disuruh untuk mempraktekkan cara membuat zat pengatur tumbuh dan pupuk organik. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pengetahuan dan keterampilan masyarakat meningkat. Hasil evaluasi sebelum dan sesudah kegiatan ditampilkan pada gambar 1 dan 2.



Gambar 2 Peningkatan pengetahuan mitra sebelum dan sesudah kegiatan



Gambar 3 Peningkatan keterampilan mitra sebelum dan sesudah kegiatan

c. Kegiatan pembuatan rumah bibit

Pembuatan rumah bibit dilakukan satu minggu setelah pembuatan zat pengatur tumbuh dan pupuk organik yaitu 19 Juli 2022. Rumah bibit percontohan yang dibuat berukuran 3 x 5 meter, menggunakan plastic UV dan bambu sebagai tiangnya. Proses pembuatan rumah bibit ini dahului dengan membuat desain rumah bibit yang akan dibuat. Mahasiswa KKN dari program studi Teknik Sipil yang berperan dalam proses pembuatan desain. Rumah bibit percontohan ini dibuat agar nantinya masyarakat dapat membuatnya sendiri sesuai dengan kebutuhan mereka. Rumah bibit dibuat di area Kantor Lembang Sa'dan Uluvalu. Masyarakat terlibat langsung dalam proses pembuatan rumah bibit ini karena mereka telah diberikan penyuluhan sebelumnya tentang pembuatan rumah bibit.



Gambar 4 Proses pembuatan rumah bibit



(a)



(b)

Gambar 5 Rumah Bibit (a) tampak luar, (b) tampak dalam

Sebagai rangkaian dari Program Rumah Bibit, juga dilakukan kegiatan penyemaian benih sayur di rumah bibit yang telah dibuat. Adapun jenis tanaman sayur yang kami semai yaitu cabai, tomat, sawi pakcoy, kangkung, dan wortel. Kami telah menyemai lebih dari 300 bibit sayur. Bibit yang telah tumbuh di rumah bibit tersebut, dibagikan oleh mahasiswa KKN kepada masyarakat lembang.



Gambar 6 Pembagian bibit yang telah tumbuh

Sebagai tambahan pengetahuan kepada masyarakat, maka kami memanfaatkan limbah plastic sebagai pot semai. Tujuan kegiatan ini adalah untuk mengurangi limbah plastik di pesta adat dan bentuk sosialisasi kepada masyarakat Lembang Sa'dan Ulusalu tentang pemanfaatan limbah plastik untuk dijadikan pot pembibitan. Dari program ini, kami mendapatkan beberapa limbah plastik berupa botol maupun gelas mineral plastik yang kami manfaatkan sebagai pot untuk bibit sayur yang ditanam.

d. Kegiatan pendampingan pembibitan

Kegiatan pendampingan ini dilakukan sampai benih yang disemai telah siap untuk dipindah tanam. Kami mendampingi masyarakat dalam memelihara semai bibit. Kegiatan pendampingan ini dilakukan sekitar 3 minggu.

Program rumah bibit yang telah dilakukan sangat berpotensi besar untuk dilanjutkan oleh masyarakat Lembang Sa'dan Ulusalu. Rumah bibit ini sangat bermanfaat untuk membantu masyarakat menyediakan bibit tanaman sayur yang menjadi konsumsi mereka, sehingga membantu masyarakat memenuhi kebutuhan pangannya. Masyarakat dapat memanfaatkan rumah bibit ini untuk membibitkan tanaman yang ingin dikembangkan karena rumah bibit ini telah dibuat dan disesuaikan dengan kondisi lingkungan yang dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh. Kami juga telah menyiapkan beberapa benih sayur yang dapat ditanam oleh masyarakat. Karena di lembang ini, didominasi oleh petani, maka sangat cocok jika mereka yang melakukan kegiatan pembibitan selanjutnya.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan program pengabdian masyarakat melalui program rumah bibit yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

- a. Kegiatan penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan teknik pembibitan yang telah dilakukan dapat berjalan dengan baik untuk mengatasi permasalahan masyarakat dan mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam teknik pembibitan.
- b. Pembuatan rumah bibit percontohan bagi masyarakat Lembang Sa'dan Ulusalu, telah berperan dalam penyediaan bibit untuk menunjang kebutuhan pangan masyarakat.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada pihak Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Kristen Indonesia Toraja yang telah memberikan bantuan pendanaan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Kami juga menyampaikan terima kasih kepada pihak Lembang Sa'dan Ulusalu sebagai mitra pengabdian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, H., Syam, R., & Jaelani, B. (2015). Rancang Bangun Sebagai Tempat Budidaya Tanaman Menggunakan Solar Cell Sebagai Sumber Listrik. *Proceeding Seminar Nasional Tahunan Teknik Mesin, Snttm Xiv*, 1-15.
- Haryati, B. (2015). Pengaruh pupuk bokashi azola terhadap pertumbuhan bibit tamarillo (*Cypomandra betaeasenat*). *AgroSainT UKI Toraja*, VI(2), 5-24.
- Haryati, B. Z. (2016). Respon Pertumbuhan Bibit Tamarillo (*Chypomandra betaceae* Sent.) Terhadap Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang. *Jurnal Agrosaint UKI Toraja*, 7(1), 26-35.
- Herman, W., Adiprasetyo, T., & Hermawan, B. (2022). Optimalisasi Pengembangan Rumah Bibit Berbasis Organik Di Kelurahan Beringin Raya Kota Bengkulu. *Martabe: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(6), 1991-1994.
- Marano, A., & Tandirerung, W. Y. (2016). Respon Perkecambahan Benih Kopi Arabika (*Coffea Arabica* L.) Terhadap Skarifikasi Dan Beberapa Jenis Zpt Alami. *Jurnal*

- Agrosaint UKI Toraja*, 7(2), 69–74.
- Pratiwi, A. F., Utami, S. W., & Aji, G. M. (2022). Pembuatan Rumah Semai Pintar Hemat Energi Untuk Meningkatkan Kualitas dan Produktivitas Bibit Tanaman Hortikultura. *6th Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 410–415.
- Salmanah, N., & Prasetya, D. K. A. (2021). *Statistik Daerah Kabupaten Toraja Utara 2021*. Badan Pusat Statisti Toraja Utara.
- Thana, D. P., & Bumbungan, H. (2017). Efektivitas Berbagai Jenis ZPT Alami Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit Markisa Ungu (*Passiflora edulis*). *Jurnal Agrosaint UKI Toraja*, 8(1), 98–101.