

## PEMBERDAYAAN MASYARAKAT GAMPONG KEUDE BLANGMEE PULO KLAT ACEH UTARA DENGAN PELATIHAN PEMBUATAN POC URINE SAPI DAN CARA APLIKASI PADA TANAMAN

Nazimah<sup>1\*</sup>, Nilahayati<sup>1</sup>, Safrizal<sup>1</sup>, Mahdaliana<sup>2</sup>, Ani Tristiana<sup>3</sup>, Mulia Dwi Nurul Irawan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh

<sup>2</sup>Program Studi Aquakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh

<sup>3</sup>Mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh  
Jl. Cot Tengku Nie Reuleut, Muara Batu, Aceh Utara, Lhokseumawe 24355

\*Corresponding author: nazimah@unimal.ac.id

### Abstrak

**History Artikel**  
**Received:**  
Desember-2022;  
**Reviewed:**  
Januari-2023;  
**Accepted:**  
Februari-2023;  
**Published:**  
Maret-2023

Pupuk organik merupakan bahan organik yang berasal dari tanaman atau hewan yang sudah melalui proses penguraian. Secara fisik pupuk organik dibedakan menjadi dua jenis, yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Urin sapi salah satu pilihan untuk meningkatkan ketersediaan, kecukupan, dan efisiensi serapan hara bagi tanaman yang mengandung mikroorganisme, sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik (NPK) dan meningkatkan hasil tanaman secara maksimal. Urin sapi merupakan salah satu zat pengatur tumbuh yang dapat digunakan, selain relatif lebih mudah diperoleh juga sederhana penggunaannya. Gampong Keude Blangmee Pulo Klat merupakan salah satu tempat yang memiliki lokasi peternakan sapi serta limbah sapi khususnya urine sapi yang belum bisa dimanfaatkan secara maksimal. Berkaitan dengan permasalahan diatas maka tim pelaksana Pengabdian Kepada Masyarakat bertujuan untuk meningkatkan ketrampilan dan pengetahuan masyarakat Gampong Keude Blangmee Pulo Klat dalam memanfaatkan urine sapi menjadi POC dengan cara memberi penyuluhan, pelatihan dan pendampingan tentang teknik pembuatan POC urine sapi dan cara aplikasi pada tanaman sayuran. Kegiatan ini dilakukan supaya masyarakat dapat meminimalisir penggunaan pupuk kimia, karena POC urine sapi memberi efek jangka panjang yang baik bagi tanah, yaitu dapat memperbaiki struktur kandungan organik tanah, merangsang pertumbuhan akar tanaman pada benih/bibit serta ramah lingkungan dan memberi keuntungan secara ekonomis. POC urine sapi yang diaplikasi pada tanaman sayur –sayuran dengan dosis 300 ml per liter air pada umur 14 dan 21 hari. Kelebihan dari aplikasi pupuk organik cair adalah dapat menghasilkan sayuran organik yang bebas dari bahan kimia sehingga tidak menimbulkan pencemaran lingkungan.

**Kata kunci: urine sapi, tanaman, POC, lahan**

## PENDAHULUAN

Sayuran merupakan sumber gizi protein nabati, vitamin dan mineral yang diperlukan oleh tubuh manusia. Kekurangan vitamin dapat menimbulkan penyakit rabun mata, beri-beri, kulit dan malnutrisi yang mengganggu kesehatan tubuh. Bagian yang dikonsumsi dari tanaman sayuran didapat dari bagian yang dapat dimakan seperti; sayuran umbi (bawang merah), buah (tomat, terung, cabai), dan daun (selada). Tanaman sayuran masuk dalam kelompok ilmu hortikultura bersama-sama dengan tanaman buah-buahan, tanaman hias dan tanaman obat (biofarmaka). Sebagian besar sayuran dikonsumsi dalam bentuk segar, namun demikian ada beberapa yang dikonsumsi dalam bentuk awetan walaupun sudah berbeda dari segi rasa, aroma dan kandungan nilai gizinya (Purwati *et al*, 2009)

Pemupukan merupakan salah satu teknologi yang perlu mendapatkan perhatian khusus untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil tanaman. Pemupukan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu melalui tanah maupun melalui daun. Pemupukan melalui tanah yaitu dengan memberikan bahan-bahan

atau unsur-unsur melalui tanah, sedangkan melalui daun yaitu memberikan bahan-bahan atau unsur-unsur melalui daun dengan cara menyemprotkan agar dapat langsung diserap guna mencukupi kebutuhan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Nugroho, 2012).

Pupuk yang selama ini biasa digunakan oleh petani adalah pupuk kimia buatan pabrik, seperti urea, TSP, dan lain-lain, yang harganya cukup mahal terutama setelah pemerintah mencabut subsidi terhadap harga pupuk. Terkadang terjadi juga kelangkaan pupuk akibat keterlambatan pasokan dari distributor. Kelangkaan ini menyebabkan harga pupuk menjadi tinggi dan menambah biaya produksi (Andriyani *et al.*, 2022)

Urin sapi salah satu pilihan untuk meningkatkan ketersediaan, kecukupan, dan efisiensi serapan hara bagi tanaman yang mengandung mikroorganisme, sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik (NPK) dan meningkatkan hasil tanaman secara maksimal. Urin sapi merupakan salah satu zat pengatur tumbuh yang dapat digunakan, selain relatif lebih mudah diperoleh juga sederhana penggunaannya. Peranan zat pengatur tumbuh pada pembibitan adalah untuk memacu pertumbuhan bibit (Hendriyatno *et al.*, 2019). Adanya bahan organik dalam biourin dapat merangsang pertumbuhan akar dan menghalau hama (Sucipto, 2013). Penggunaan urin sapi sebagai pupuk organik cair biasanya sebelum digunakan terlebih dahulu dilakukan fermentasi. Kandungan yang terdapat dalam pupuk organik cair urin sapi, maka urin sapi sangat berpotensi jika digunakan sebagai pupuk dalam pembibitan tanaman.

Pemupukan penting dalam kegiatan budidaya untuk memperbaiki kualitas dan kesehatan tanah. Aplikasi pupuk organik dapat meningkatkan kandungan bahan organik, hara makro maupun mikro, sehingga dapat meningkatkan produksi (Zhou *et al.*, 2013). Pada umumnya budidaya sayuran menggunakan pupuk organik maupun anorganik. Penggunaan pupuk organik dijadikan pilihan yang terbaik karena harga pupuk anorganik semakin mahal (Lim dan Vimala, 2012).

Pupuk cair urin sapi adalah pupuk organik cair yang berpotensi sebagai sumber hara bagi tanaman seperti N, P dan K. Pupuk ini memiliki kandungan hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran padatnya (Hani dan Geraldine, 2016). Menurut Desiana *et al.* (2013) urin sapi mengandung N sebanyak 0,58%, P sebesar 126 ppm dan K sebesar 0,94 me/100 gram.

Pemanfaatan urin sapi sebagai unsur hara tanaman terlebih dahulu dilakukan fermentasi selama tiga minggu untuk menghilangkan bau yang tidak sedap dan tidak menimbulkan polusi pada lingkungan. Hasil fermentasi dapat mengurangi bau menyengat yang tidak sedap maupun dapat meningkatkan kualitas dari urin sapi segar, urin sapi dapat menjadi alternatif jika pupuk urea menjadi langka. (Sutedjo, 2010).

Pengolahan limbah ternak menjadi pupuk organik padat trichokompos dan pupuk cair uriponpon dapat dijadikan sebagai diversifikasi usaha bagi petani yang akan memberikan banyak keuntungan, menghasilkan teknik bertani ramah lingkungan dan sayur sehat bagi masyarakat (Suhessy Syarief, 2015). Selanjutnya hasil penelitian Naswir *et al.* (2009), menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair urine sapi dengan sistem fertigasi mikro dapat meningkatkan pertumbuhan dan penyebaran perakaran yang lebih baik, serta meningkatkan hasil tanaman.

Masyarakat Gampong Keude Blangmee Pulo Klat Kabupaten Aceh Utara merupakan salah satu tempat yang memiliki peternakan sapi yang lumayan banyak sehingga dalam penggunaan limbah urin sapi sangat layak kita kembangkan untuk dijadikan pupuk organik cair, dari hasil permentasi yang akan kita lakukan maka mereka bisa memproduksi POC urine sapi yang bisa menjadikan salah satu sumber pendapatan keluarga salah satunya bisa meningkatkan perekonomian masyarakat. Hal ini terjadi karena minimnya pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan limbah yang ada disekitar mereka terutama limbah urin sapi yang selama ini dibiarkan terbuang dengan sendirinya.

Berdasarkan analisis situasi, maka yang menjadi permasalahan mitra antara lain yaitu minimnya pengetahuan tentang manfaat limbah urin sapi, baik cara pembuatan pupuk organik cair maupun teknik aplikasi pada tanaman dengan benar. Masyarakat juga kurang mendapat informasi tentang perkembangan pertanian selama ini terutama teknik pembuatan pupuk cair organik, dalam hal ini terkendala adanya keterbatasan dana dalam hal melakukan sesuatu yang baru terutama baik dari segi bidang pertanian maupun lainnya.

Solusi yang akan diberikan berupa (sosialisasi dan pendampingan) yang dilaksanakan secara bertahap. Sosialisasi yang akan dilakukan dengan pemberian materi yang berkaitan tentang teknik pembuatan pupuk cair organik dan cara aplikasi pada tanaman., manfaat pupuk organik cair dan mendampingi langsung dalam pembuatan pupuk organik cair. Pada kegiatan ini masyarakat juga akan difasilitasi supaya semangat masyarakat dalam memanfaatkan limbah sapi yang selama ini dibiarkan begitu saja akan menjadi nilai ekonomis, baik untuk keluarganya sendiri maupun untuk masyarakat sekitarnya, bahkan dengan adanya kegiatan ini kita berharap dapat mendongkrak nilai ekonomi masyarakat terutama dengan kondisi saat ini.

Tujuan dan manfaat dari pengabdian ini adalah untuk meningkatkan ketrampilan dan pengetahuan masyarakat Gampong Keude Blangmee Pulo Klat dalam memanfaatkan urine sapi menjadi POC dengan cara memberi penyuluhan, pelatihan dan pendampingan tentang teknik pembuatan POC urine sapi sehingga dapat menjadi salah satu produk yang bisa dipasarkan sehingga dapat menjadi salah satu sumber pendapatan masyarakat. Kegiatan ini dilakukan supaya masyarakat mendapatkan pengetahuan dalam memanfaatkan limbah yang dulunya tidak digunakan menjadi bermanfaat khususnya limbah urin sapi menjadi POC sehingga bisa meminimalisir penggunaan pupuk kimia, karena POC urine sapi memberi efek jangka panjang yang baik bagi tanah, yaitu dapat memperbaiki struktur kandungan organik tanah, merangsang pertumbuhan akar tanaman pada benih/bibit serta ramah lingkungan dan memberi keuntungan secara ekonomis.

## **METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang akan dilaksanakan di Gampong Keude Blangmee Pulo Klat Kabupaten Aceh Utara dilakukan dengan menggunakan beberapa metode yang disesuaikan dengan luaran yang ditargetkan. Metode tersebut terbagi sebagai berikut :

1. Melakukan kunjungan awal ke lokasi pengabdian untuk melaksanakan diskusi dengan masyarakat
2. Membuat rumusan masalah dan solusi yang akan ditawarkan untuk kegiatan pengabdian
3. Menyusun program kerja untuk tahapan kegiatan pengabdian masyarakat
4. Melaksanakan penyuluhan tentang teknik pembuatan pupuk organik cair
5. Melaksanakan penyuluhan secara langsung dengan masyarakat yang berkaitan dengan praktek pembuatan pupuk organik cair dan bagaimana cara aplikasi pada tanaman yang benar dilapangan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini diawali dengan melakukan kunjungan langsung ke lapangan supaya tim pelaksanaan pengabdian dapat mengetahui apa yang menjadi permasalahan mereka selama ini yang membuat adanya limbah urin sapi tidak bisa dimanfaatkan selama ini, sehingga kita bisa memberikan solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, melalui observasi lapangan tentang keadaan masyarakat di lokasi pengabdian maka kita tawarkan beberapa solusi supaya limbah urine sapi yang sebelumnya tidak dimanfaatkan bisa menjadi suatu yang berguna untuk mereka baik dari segi produksi pupuk organik cair maupun dari segi ekonomi.

## Penyuluhan

Kegiatan ini dilakukan dengan cara sosialisasi dan penyuluhan kepada masyarakat tentang pemanfaatan limbah urine sapi menjadi pupuk organik cair. Sebelum pelaksanaan seluruh rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat dimulai, perlu diadakan sosialisasi dan penyuluhan mengenai program ini pada masyarakat yang berkaitan dengan program ini agar masyarakat tidak salah paham dengan program tersebut dan tidak terjadi kesalahpahaman dalam pelaksanaan program kedepan. Selain itu, sosialisasi juga berfungsi untuk menggali lebih dalam mengenai permasalahan yang dialami masyarakat dan solusi yang dibutuhkan. Dengan begitu, diharapkan program pengabdian masyarakat ini dapat memberikan luaran yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan masyarakat.

## Praktek Pembuatan Pupuk organik Cair dan Cara Aplikasi Pada Tanaman

Proses pembuatan pupuk organik cair urin sapi, tahap awal yang dilakukan adalah menyiapkan jeregen kapasitas 20 liter sebanyak 5 buah, urin sapi sebanyak 100 liter, larutan EM4 sebanyak 915 ml, dan gula merah sebanyak 415 gram. Urin sapi sebanyak 20 liter dimasukkan kedalam jeregen, kemudian ditambahkan larutan EM4 sebanyak 183 ml, selanjutnya dimasukkan gula merah sebanyak 83 gram yang telah dirajang kedalam jeregen yang disiapkan. Larutan yang telah dicampurkan kemudian diaduk hingga merata, selanjutnya tutup jeregen dengan rapat agar fermentasi berjalan sempurna. Pada proses fermentasi dilakukan pengadukan 3 hari sekali, yang bertujuan untuk membuang gas. Proses fermentasi berhasil ditandai dengan tidak adanya bau yang menyengat pada urin sapi dan warna urin sapi menjadi coklat kehitaman. Fermentasi selama 3 minggu . Aplikasi pada tanaman dilakukan pada umur 14-21 HST (terdapat 3-4 helai daun) dengan dosis 300 ml/ liter air.

## HASIL, DAMPAK DAN LUARAN YANG DICAPAI

### Pelaksanaan Kegiatan dan Hasil

Sebelum kegiatan dilaksanakan terlebih dahulu kami melakukan survey lapangan, lokasi mana yang mau digarap sebagai tempat melakukan peberdayaan tentang teknik pengolahan urine sapi menjadi pupuk organik cair serta bagaimana cara mengaplikasi pada tanaman sehingga tidak sia - sia dalam melakukan kegiatan pengabdian ini. Hasil survey dapat diketahui ternyata di desa Keude Blangmee Pulo Klat Masyarakatnya rata- rata mempunyai ternak sapi lebih dari dari ekor , yang selama ini limbahnya dibuang karena tidak bisa dimanfaatkan sebagai salah satu produk yang bermanfaat dikarenakan masyarakat tersebut tidak memiliki pengetahuan tentang pengolahan limbah sapi salah satunya yaitu urine sapi sebagai pupuk organik cair (POC) dan cara aplikasi pada tanaman, lokasi kandang sapi yang diambil urine sapi dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Lokasi pengambilan urine sapi

## Pengaruh dan Dampak Kegiatan

Kegiatan penyuluhan yang dilakukan kepada masyarakat dilapangan diawali dengan persiapan bahan dan alat yang akan dilakukan untuk proses pengolahan urine sapi menjadi pupuk organic cair (POC) secara bertahap sampai mendapatkan hasil yang kita inginkan. Kepada masyarakat juga dijelaskan manfaat pupuk organic cair (POC) urine sapi untuk tanah dan tanaman, bahan baku utama yang digunakan juga merupakan bahan yang ada disekitar lokasi pengabdian antara lain urine sapi, sehingga masyarakat tidak memikirkan pengeluaran dana yang banyak dalam pembuatan POC sedangkan fungsinya bagi tanah juga sangat bagus yaitu bisa menyuburkan tanah. Lahan yang tidak subur dengan pemberian POC akan menjadi subur dan aplikasi pada tanaman juga bias menghasilkan tanaman organic khususnya sayur – sayuran , jika dikonsumsi baik bagi kesehatan dan lingkungan karena bebas yang namanya pupuk kimia. Bahan dan alat yang digunakan pada kegiatan penyuluhan dan pelatihan pembuatan POC urine sapi dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3.



**Gambar 2.** Bahan yang digunakan



**Gambar 3.** (b,c) kegiatan penyuluhan pembuatan POC Urine sapi

Gambar 2 dan 3 menunjukkan bahwa kegiatan pembuatan POC urine sapi yang dilakukan terlibat langsung dengan masyarakat, sehingga masyarakat nampak mengikuti dengan antusias yang tinggi. Sutariati dkk. (2018) mengemukakan bahwa transfer pengetahuan dan teknologi melalui penyuluhan yang langsung diimplementasikan dalam bentuk demplot teknologi merupakan metode yang efektif dan efisien dalam proses pembelajaran peserta sehingga diharapkan dapat dengan mudah menduplikasi teknologi yang diberikan secara berkelanjutan terutama di lingkungan rumah tangga masing – masing. Teknologi yang diimplementasikan dalam proses produksi POC dan aplikasi pada tanaman terutama tanaman sayur – sayuran, merupakan teknologi tepat guna ramah lingkungan berbasis LEISA.

### Pembuatan POC urine sapi

Proses pembuatan pupuk organik cair urin sapi yang dilakukan adalah menyiapkan jeregen kapasitas 20 liter sebanyak 3 buah, urine sapi sebanyak 65 liter, Urin sapi sebanyak 20 liter dimasukkan kedalam masing – masing jeregen yang telah disiapkan, kemudian ditambahkan larutan EM4 sebanyak 183 ml/jeregen, gula merah sebanyak 83 gram/jeregen yang telah dirajang kecil – kecil. Larutan EM4 dan gula merah yang telah dicampurkan kemudian diaduk hingga merata, selanjutnya dimasukkan kedalam masing – masing jeregen, jeregen tutup dengan rapat agar fermentasi terjadi dengan sempurna selama 14 hari ( Gambar 4).



(a) Gula merah



(b) EM4



(c). pencampuran EM4 dan gula merah



(d) memasukkan campuran EM 4 dan gula merah kedalam jeregen urine sapi



(e) urine sapi diaduk agar pencampuran merata



(f) urine sapi siap dipermentasi

**Gambar 4.** (a, b, c, d, e, f), proses pembuatan POC urine sapi

Larutan yang telah dicampurkan kemudian diaduk hingga merata, selanjutnya tutup jeregen dengan rapat agar fermentasi berjalan sempurna. Pada proses fermentasi dilakukan pengadukan 3 hari sekali, yang bertujuan untuk membuang gas. Proses fermentasi berhasil ditandai dengan tidak adanya bau yang menyengat pada urin sapi dan warna urin sapi menjadi coklat kehitaman. Fermentasi selama 3 minggu kemudian dibuka untuk melihat hasilnya.

Pupuk cair urin sapi adalah pupuk organik cair yang berpotensi sebagai sumber hara bagi tanaman seperti N, P dan K. Pupuk ini memiliki kandungan hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran padatnya (Hani dan Geraldine, 2016). Menurut Desiana *et al.* (2013) urin sapi mengandung N sebanyak 0,58%, P sebesar 126 ppm dan K sebesar 0,94 me/100 gram. Urin sapi merupakan bahan organik yang bisa digunakan menjadi pupuk cair bagi tanaman (Samekto, 2006).

### **Aplikasi Pada Tanaman**

Aplikasi pupuk organik cair dilakukan pada saat tanaman sudah berumur 14 dan 21 hari setelah tanam. Sebelum dilakukan aplikasi pada tanaman sayuran terlebih dahulu dipersiapkan bedeng sebagai lahan tanam sayuran. Penyemprotan dilakukan dengan dosis perlakuan 300 ml/ liter air, kemudian disemprot keseluruhan bagian tanaman ( Gambar 5. 6 dan 7).

Pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi saat diaplikasikan ketanaman. Jika konsentrasi pupuk organik rendah maka tidak akan berpengaruh bagi tanaman begitu sebaliknya jika konsentrasi pupuk organik tinggi maka dapat menyebabkan tanaman akan keracunan. Hal ini sesuai pendapat Rizqiani *et al.*, (2006), menyatakan bahwa pemilihan konsentrasi tepat harus diteliti dan dilakukan pengujian lapangan.



**Gambar 5.** Persiapan lahan, Bedeng yang telah siap ditanami sayuran 1 minggu setelah tanam



**Gambar 6.** Aplikasi POC pada umur tanaman 14 Hari Setelah Tanam



**Gambar 7.** Aplikasi POC pada umur tanaman sayuran 21 hari setelah tanam

Teknik aplikasi POC urine sapi pada tanaman khususnya tanaman sayur – sayuran merupakan teknologi tepat guna ramah lingkungan berbasis LEISA (*Low External Input Sustainable Agriculture*) agar produk yang dihasilkan dapat menjadi lebih sehat dan bebas bahan kimia (Huber *et al.*, 2011), dan merupakan suatu alternatif pertanian berkelanjutan karena berperan melestarikan lingkungan dan memberikan keuntungan (Mayrowani, 2012). Kelebihan dari aplikasi pupuk organik cair adalah dapat menghasilkan sayuran organik yang bebas dari bahan kimia sehingga tidak menimbulkan pencemaran lingkungan (Nazimah *at al.*, 2021)

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengabdian yang telah dilakukan di Gampong Blangmee puloklat memberikan dampak yang positif, hal ini dapat dilihat dari antusiasnya masyarakat dalam mengikuti kegiatan penyuluhan dan pelatihan, mulai dari proses pembuatan POC urine sapi sampai cara aplikasi pada tanaman sayuran. Urine sapi yang dulunya tidak bernilai ekonomi bisa menjadikan salah satu produk yang bisa dijual secara komersil sehingga bisa menambah pendapatan keluarga. POC yang diaplikasikan pada tanaman sayur – sayuran bisa menghasilkan sayuran organik yang berkualitas dan bernilai ekonomis tinggi serta bebas dari bahan kimia.

### Saran

Saran dari pelaksanaan pengabdian didesa ini perlu keberlanjutan program pengolahan limbah ternak sapi menjadi salah satu produk yang bermanfaat untuk masyarakat sehingga bisa meningkatkan nilai ekonominya. perlu terus dijaga dengan menyiapkan saprodi yang diperlukan agar icon “Desa Keude Blangmee Pulo Klat Aceh Utara menuju sentra produksi POC” tidak sekedar diperbincangkan oleh khalayak, tetapi menjadi kenyataan sehingga masyarakat dapat dengan mudah memperoleh produk POC. Kepada pemerintah diharapkan dapat memfasilitasi dan mendukung perkembangan usaha tani kearah ramah lingkungan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Universitas Malikussaleh yang telah mendanai pengabdian ini dengan Surat Keputusan Nomor 687/UN-45/KPT/2022 tanggal 21 September 2022 dan Perjanjian/Kontrak Nomor 277/B/UN45.2.1/HK.02.03/2022 dalam rangka pelaksanaan Pengabdian Desa Binaan sumber dana PNPB Tahun Anggaran 2022.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andriyani, D., Juliansyah, H., Puteh, A., Anwar, K. 2022. Minimalisasi Biaya Produksi Usaha Tani Melalui Pemanfaatan Limbah Buah – buahan Sebagai Pupuk Organik cair. *Jurnal Malikussaleh Mengabdikan* 1(2), 60-67.
- [2] Desiana, C., Banuwa, I. S., Evizal, R., & Yusnaini, S. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Cair Urin Sapi dan Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 1(1), 113–119.
- [3] Hani, Aditya, L. P., & Geraldine. (2016). Pengaruh Jarak Tanam dan Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing Terhadap Pertumbuhan Awal Manglid (*Magnolia champaca* L.). *Jurnal Wasian*, 3(2), 51-58.
- [4] Hendriyatno, F., Okalia, D., & Mashadi. 2019. Pengaruh Pemberian POC Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Pinang Betara (*Areca catechu* L.). *Agro Bali: Agricultural Journal*, 2(2), 89–97.

- [5] Lim, A. H., & Vimala, P. 2012. Growth and Yield Responses of Four Leafy Vegetables to Organik Fertilizer. *Journal of Tropical Agriculture and food Science*. 40(1), 1-11.
- [6] Naswir, S. Hardjoamidjojo, N.H. Pandjaitan, & H. Pawitan. 2009. *Efektivitas Sistem Fertigasi Mikro Untuk Lahan Sempit*. Forum Pascasarjana, 32(1): 45-54.
- [7] Nazimah, N., Nilahayati, N., Safrizal, S., & Fachrurrazi, S. 2022. Pemberdayaan Masyarakat Di Desa Baloy Kecamatan Blang Mangat Dalam Aplikasi Pupuk Hayati Untuk Budidaya Tanaman Hortikultura. *Jurnal Vokasi*, 6(1), 40-46.
- [8] Nugroho, P. 2012. *Panduan Membuat Pupuk Kompos Cair*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- [9] Purwati, Etti, & Khairunisa. 2009. *Budidaya Tomat Dataran Rendah Cet 4*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- [10] Sucipto, R. 2013. *Pengaruh Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan & Hasil Beberapa Varietas Bawang Merah (Allium Ascalonicum L.) Pada Lahan Berpasir*.
- [11] Suhessy, S & A. Latief. 2015. Penerapan Ipteks Bagi Kolompok Tani Teratai Talang Bakung Melalui Pengolahan Limbah Ternak Sapi Menajdi Pupuk Organik Padat *Trichokompos* & Pupuk Organik Cair *Urip-on-pon*. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, Volume 30, Nomor 1 Januari-Maret 2015.
- [12] Sutedjo, M. M. 2010. *Pupuk & Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta
- [13] Zhou, H., Peng, X., Perfect, E., Xiao, T. 2013. Effects of Organik & Inorganik Fertilization on Soil Aggregation in an Ultisol as Characterized by Synchrotron Based X-ray Micro-Computed Tomography. *Geoderma*. 195 (196), 23-30.