

Pembuatan dan Pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hortikultura di Dayah Al-Kamal, Keunaloi

Mohd Iqbal¹, Muhammad Parulian Sitepu², Zafira Utami³, Nadila Ulfa⁴, Ghina Rahmatika Asril⁵, Risky Farhan⁶, Raziatul Muna⁷, Azzura Zaifa Salsabila⁷, Siti Sarah Safira⁸

¹Jurusan Teknik Mesin dan Industri, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala

²Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala

³Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

⁴Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

⁵Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala

⁶Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala

⁷Program Studi Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Syiah Kuala

⁸Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Syiah Kuala

Email Korespondensi: mohd.iqbal@usk.ac.id

Abstrak

Dayah Al-Kamal terletak di Desa Keunaloi Kecamatan Seulimeum Kabupaten Aceh Besar. Dayah Al-Kamal memiliki 5 hektar luas lahan dan 120 orang santri. Kegiatan utama santri di dayah adalah menuntut ilmu dan mengikuti kegiatan ekstrakurikuler seperti pramuka dan mengaji. Kegiatan pengajian tersebut dilakukan pada malam hari sehingga pada sore hari santri memiliki waktu yang kosong. Oleh karena itu kegiatan pembuatan dan pemanfaatan limbah air cucian beras menjadi pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan tanaman hortikultura dapat mengisi waktu luang para santri. Tujuan dari kegiatan Pembuatan POC dan penanaman tanaman hortikultura adalah untuk menambah wawasan para santri terhadap penggunaan pupuk organik yang baik bagi pertumbuhan tanaman hortikultura dan mengurangi pemakaian pupuk anorganik. Penanaman dilakukan dengan metode tabur benih dibedengan dan polibag. Pembuatan pupuk organik cair dilakukan dengan metode fermentasi selama 1 minggu. Hasil yang didapat dari kegiatan ini adalah adanya pengaruh nyata dari pupuk organik cair dari limbah air cucian beras terhadap pertumbuhan tanaman hortikultura. Diharapkan dengan adanya kegiatan ini dapat meningkatkan jiwa kewirausahaan bagi santri khususnya di bidang pertanian.

Abstract

Dayah Al-Kamal is located in Keunaloi Village, Seulimeum District, Aceh Besar Regency. Dayah Al-Kamal has 5 hectares of land area and 120 students. The main activities of Dayah students are studying and participating in extracurricular activities such as scouting and reciting the Koran. The recitation activities are carried out in the evening so that the students have free time in the afternoon. Therefore, using waste rice washing water into liquid organic fertilizer (POC) to grow horticultural plants can fill the students' free time. The aim of making POC and planting horticultural plants is to increase the students' insight into the use of organic fertilizer, which is good for the growth of horticultural plants, and reduce the use of inorganic fertilizers. Planting is carried out by sowing seeds in beds and polybags.

Liquid organic fertilizer is made using the fermentation method for 1 week. The results obtained from this activity are the real influence of liquid organic fertilizer from rice-washing wastewater on the growth of horticultural plants. It is hoped that this activity can increase students' entrepreneurial spirit, especially in the agricultural sector.

Keywords: liquid organic fertilizer, rice washing water, horticultural plants

PENDAHULUAN

Hortikultura merupakan salah satu cabang ilmu pertanian yang berkaitan dengan budidaya tanaman pangan, seperti sayuran dan buah-buahan, tanaman hias, dan tanaman obat. Tanaman Hortikultura tidak membutuhkan waktu tanam yang lama. Selain itu tanaman hortikultura juga dapat dijadikan sebagai tanaman pekarangan karena pada dasarnya ia bukanlah tanaman yang berukuran besar. Tanaman hortikultura memiliki peran yang sangat penting yaitu sebagai sumber gizi yang menjadi pelengkap makanan pokok dan untuk memenuhi kebutuhan vitamin dan mineral bagi manusia (Purnama, 2022). Jadi semua tanaman baik yang berupa tanaman hias, buah, dan sayuran yang ditanam di sekitar lahan pekarangan dapat disebut sebagai Hortikultura.

Indonesia dikenal sebagai Negara Agraris yaitu negara dengan tingkat perekonomian yang bergantung pada sektor pertanian dan peternakan (Firsa & Iqbal 2022). Sebagian besar wilayah Indonesia di penuhi oleh lahan-lahan pertanian dan perkebunan (Iqbal, 2022). Hutan alam Indonesia disebut sebagai paru-paru dunia karena Indonesia memiliki sumber daya alam yang melimpah dan tanahnya yang subur. Negara Agraris juga memiliki arti sebagai negara yang mayoritas penduduknya bermata pencaharian di sektor pertanian (Iqbal et al. 2021). Tapi ternyata dari ratusan juta penduduk Indonesia hanya puluhan juta orang yang bekerja sebagai petani. Hal ini sangat disayangkan, karena fakta yang ada di lapangan tidak menunjukkan ciri-ciri negara agraris yang melekat pada negara ini.

Salah satu permasalahan yang dihadapi para petani adalah penyediaan pupuk yang diperlukan untuk, memperbaiki struktur tanah, sebagai sumber unsur hara untuk memenuhi kebutuhan nutrisi bagi tanaman dan merangsang pertumbuhan akar tanaman. Pada umumnya para petani menggunakan pupuk anorganik atau pupuk kimia buatan karena penggunaannya yang praktis, harga beli yang relatif murah, mudah didapat, dan jumlah pemakaiannya lebih sedikit dari pada pupuk organik (Zeki et al, 2019 dan Hasanuddin et al. 2019).

Penggunaan pupuk anorganik memang baik dalam merangsang pertumbuhan tanaman dengan cepat karena campuran bahan-bahan kimia sehingga memiliki kandungan unsur hara yang tinggi di dalamnya. Akan tetapi pupuk anorganik ini memiliki dampak negative bagi tanah dan tanaman. Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dapat merusak struktur tanaman, membunuh mikroorganisme penyubur tanah dan mengganggu keseimbangan ekosistem tanah. Bahan kimia yang terkandung dalam pupuk anaorganik ini juga dapat merusak tanah karena bahan kimia di dalam pupuk anaorganik dapat mengubah pH tanah dan membuat tanah tersebut menjadi asam, sehingga menyebabkan matinya mikroorganisme penyubur yang ada di dalam tanah. Oleh karena itu, ada baiknya para petani beralih menggunakan pupuk yang terbuat dari bahan-bahan organik alami yang di proses secara alami pula.

Pupuk organik terbagi menjadi dua yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Masyarakat awam lebih sering menggunakan pupuk organik padat contohnya seperti pupuk kompos. Untuk masyarakat Indonesia sendiri khususnya Aceh masih jarang menggunakan pupuk organik cair.

Pembuatan pupuk organik cair lebih praktis dan tidak memerlukan biaya yang tinggi karena dapat memanfaatkan limbah-limbah rumah tangga yang berbahan organik seperti limbah bumbu dapur, seperti kulit bawang merah yang bisa dimanfaatkan untuk membuat pestisida alami yang baik untuk tanaman dan limbah air cucian beras yang bisa di manfaatkan untuk bahan pupuk organik cair.

Air cucian beras memiliki banyak manfaat untuk di jadikan pupuk. Air cucian beras dapat merangsang pertumbuhan akar tanaman, merangsang pertumbuhan pucuk daun dan mempermudah proses fotosintesis. kemampuan air cucian beras sebagai pupuk organik cair sangat menolong masyarakat khususnya petani dalam meningkatkan usaha pertanian yang bermanfaat di perkarangan rumah maupun di lahan pertanian. Air cucian beras ini adalah limbah yang kurang dimanfaatkan oleh manusia. Keunggulan yang di dapat dari pupuk organik cair yang terbuat dari air cucian beras ini adalah dapat mengurangi gejala defisiensi hara dan dapat menyediakan unsur hara secara cepat. Pupuk organik cair ini biasanya tidak mengganggu tanah dan tanaman walaupun digunakan sesering mungkin. Pupuk organik cair ini pula memiliki bahan pengikat yang mana mengakibatkan larutan pupuk yang diaplikasikan ke tanah bisa langsung di serap dan di pakai oleh tanaman.

Berdasarkan uraian diatas, pembuatan POC sangat penting untuk dikembangkan bagi petani sehingga mereka mampu membuatnya sendiri karena mudah dalam pembuatannya serta bahan yang digunakan bersumber dari limbah terbuang (Iqbal et al. 2022). Dengan demikian para petani dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia dan mengurangi biaya penyediaan pupuk tanaman.

Bayam (*Amaranthus* sp.) merupakan sayuran yang banyak mengandung vitamin dan mineral, dapat tumbuh sepanjang tahun pada ketinggian sampai dengan 1000 m dpl. dengan pengairan secukupnya. Terdapat 3 jenis sayuran bayam, yaitu: 1. Bayam cabut, batangnya berwarna merah dan juga ada berwarna hijau keputih-putihan. 2. Bayam petik, pertumbuhannya lebih tegak serta berdaun lebar, warna daun hijau tua dan ada yang berwarna kemerah-merahan. 3. Bayam yang biasa dicabut dan juga dapat dipetik. Jenis bayam ini tumbuh tegak, berdaun besar berwarna hijau keabuabuan.

Kangkung (*Ipomoea* sp.) dapat ditanam di dataran rendah dan dataran tinggi. Kangkung merupakan jenis tanaman sayuran daun, termasuk kedalam famili Convolvulaceae. Daun kangkung panjang, berwarna hijau keputih-putihan merupakan sumber vitamin pro vitamin A. Berdasarkan tempat tumbuh, kangkung dibedakan menjadi dua macam yaitu: 1) Kangkung darat, hidup di tempat yang kering atau tegalan, dan 2) Kangkung air, hidup ditempat yang berair dan basah (Suryani, 2018). Menurut (Ari, 2013), Kelompok tanaman sayuran seperti kangkung ataupun bayam memerlukan persyaratan kondisi biofisik lahan yang relatif datar, media perakaran terbebas dari genangan dan bahan/senyawa peracun seperti sulfidik, Al, dan senyawa-senyawa toxic lainnya, serta pH tanah yang mendekati netral (5,5 – 6,5).

Tanaman sawi hijau (*Brassica juncea*. L) termasuk tanaman sayuran daun dari keluarga Cruciferae atau tanaman kubis-kubisan yang mempunyai nilai ekonomi tinggi karena kaya akan serat, kandungan gizi tinggi. Tanaman ini juga dipercaya mempunyai khasiat obat, dapat dimanfaatkan untuk pengobatan (terapi) berbagai macam penyakit. Mengingat manfaat dan kegunaan dari tanaman sawi hijau yang begitu besar, budidaya tanaman sawi hijau perlu untuk semakin dikembangkan dengan menggunakan teknologi penanaman yang modern, bukan lagi menggunakan sistem tradisional (Elsafiana, 2017).

Pelatihan budidaya tanaman Holtikultura di lakukan di pondok pesantren Al- Kamal yang terletak di Desa Keunalo Kecamatan Seulimeum Kabupaten Aceh Besar dengan tujuan untuk mendidik dan melatih para santri sehingga dapat mengetahui bagaimana sistem penanaman sayuran secara hortikultura dan pembuatan POC berbahan dasar limbah organik hasil rumah tangga. Kegiatan ini

dihapkan dapat membangkitkan semangat para santri dalam berwirausaha disektor pertanian dan dapat meningkatkan pendapatan dayah melalui produksi sayur-mayur (Pamungkas et al 2019). Adanya kebun sayur juga akan memberikan lingkungan yang bersih, indah dan menarik bagi warga dayah dan para pengunjung (Iqbal et al 2023).

METODE

Tempat dan waktu

Program Kegiatan pembuatan POC dan penanaman tanaman hortikultura ini di lakukan di pondok pesantren Al-Kamal Gampong Keunaloi Kecamatan Seulimeum Kabupaten Aceh Besar. Penanaman tanaman hortikultura dimulai pada hari Senin, 5 Juni 2023, sedangkan Pembuatan pupuk organik cair mulai dilaksanakan pada tanggal 7 Juni 2023. Metode yang di gunakan pada kegiatan ini adalah dengan observasi langsung dengan melibatkan para santri dayah Al-Kamal.

Alat dan Bahan

Adapun alat yang di gunakan pada kegiatan ini adalah cangkul, parang, timbangan, gembor penyiraman, jeregen, ember, selang kecil, botol aqua bekas, plastik, karet. Adapun bahan yang digunakan pada kegiatan ini adalah polybag, air cucian beras, limbah jus buah, EM4, molasses (gula cair), air sumur, benih bayam, benih sawi dan kangkung.

Prosedur Kerja

Untuk kegiatan penanaman tanaman hortikultura di lakukan dengan observasi langsung pada kebun percobaan yang akan dijadikan tempat penanaman tanaman hortikultura. Sistem penanaman tanaman hortikultura ini di lakukan dengan pembuatan bedengan dan menggunakan polybag. Metode yang di gunakan merupakan metode yang paling praktis dan biasa dilakukan oleh para petani. Untuk kegiatan pembuatan pupuk organik cair di lakukan dua hari setelah penanaman tanaman hortikultura. Pembuatan pupuk organik cair dilakukan oleh tim pengabdian dan santri pondok pesantren Al-Kamal. Teknis pembuatannya adalah dengan mencampurkan semua bahan yang sudah di sediakan untuk pembuatan POC sesuai dengan takaran yang telah ditentukan. Langkah yang di lakukan pada saat penanaman Hortikultura, yaitu:

1. Membuat bedengan tanah untuk media tempat penanaman tanaman hortikultura
2. Mengisi tanah dalam polybag untuk penanaman tanaman hortikultura di polybag
3. Menyiram tanah bedengan dan polybag dengan air dicampur dengan EM4
4. Menabur benih tanaman hortikultura
5. Menyiram tanaman setiap pagi dan sore hari
6. Mambersihkan gulma pada bedengan dan polybag

Langkah yang dilakukan untuk pembuatan POC, yaitu:

1. Menyiapkan semua alat dan bahan yang digunakan
2. Memasukkan air cucian beras, limbah minuman jus, molasses, dan EM4 kedalam ember yang sudah disediakan
3. Mengaduk hingga tercampur rata
4. Memasukkan bahan yang sudah tercampur kedalam jeregen, lalu di tutup menggunakan plastik yang sudah dilubangi. Pupuk Organik Cair harus di fermentasi minimal 1 minggu.
5. Menutup dengan plastik, dimasukkan selang kecil yang berfungsi untuk mengeluarkan gas yang di hasilkan dari proses fermentasi.

6. Ketika umur 10 hari setelah tanam, di lakukan penyiraman dengan POC yang sudah di buat sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penanaman tanaman hortikultura dan pemupukan dengan POC dilakukan di Dayah Al-Kamal, Desa Keunaloi, Kecamatan Seulimeum, Kabupaten Aceh Besar. Program kerja di mulai dari penanaman tanaman hortikultura yang memanfaatkan bahan organik sebagai pupuk cair untuk tanaman sayuran yang akan di tanam. Pelaksanaan kegiatan di mulai dari tanggal 5 juni 2023 sampai selesai. Setelah melakukan sosialisasi tentang tanaman hortikultura, tim pengabdi melakukan survey tempat yang akan ditanami tanaman hortikultura di dalam lokasi Dayah Al-Kamal. Proses kegiatan penanaman sayuran hortikultura di lakukan beberapa tahapan di antaranya:

Survey lahan untuk tempat penanaman sayuran hortikultura

Tempat merupakan faktor keberhasilan dalam usaha penanaman sayuran organik. Tempat yang strategis dapat mempercepat pertumbuhan dari tanaman, selain itu tempat yang staregis dapat mempermudah suatu kegiatan. Pada program ini, penanaman sayuran hortikultura ini di lakukan di tempat yang kosong yang berada tepat di belakang kelas di pondok pesantren Al-Kamal. Tempat tersebut merupakan tempat yang strategis yang memilik tanah yang subur dan mudah di jangkau serta aman dari serangan ternak.

Penggemburan tanah

Penggemburan tanah merupakan proses menggemburkan tanah yang keras sehingga tanah tersebut kembali menjadi gembur. Penggemburan tanah di lakukan dengan mencangkul permukaan tanah, hal ini bertujuan untuk mempermudah tanaman dalam menyerap kembali unsur hara pada tanah. Setelah tanah gembur, POC disiramkan ke tanah yang sebelumnya sudah di bentuk bedengan pada lahan. Tujuan dari pemberian POC untuk menyuburkan tanah serta menambah unsur hara pada tanah. Penggemburan di lakukan sebelum melakukan proses penanaman benih sayuran, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Penggemburan Tanah

Pematangan tanah

Pematangan tanah merupakan mendinginkan tanah yang sudah di gemburkan dan telah di beri POC, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. Hal ini bertujuan untuk menyuburkan tanah serta proses pembusukan bahan organik seperti rumput yang ditimbun dapat terurai kembali di dalam tanah. Proses pematangan tanah di lakukan selama 24 – 48 jam. Dengan adanya pematangan tanah maka proses pertumbuhan dari sayuran akan lebih cepat.



Gambar 2. Pematangan Tanah

Penyemaian benih sayur

Pada program ini benih yang ditanam adalah benih sayur kangkung, bayam dan sawi. Penyemaian benih di lakukan oleh tim pengabdian dan santri Dayah Al-Qamal, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3. Setelah benih disemai, selanjutnya dilakukan penyiraman pada bedengan.



Gambar 3. Penyemaian Benih

Perawatan Tanaman

Perawatan tanaman yang sudah di tanam yaitu dengan melakukan penyiraman setiap hari pada pagi dan sore hari, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4. Tanaman mulai tumbuh setelah 2 hari penaburan benih. Selain dari penyiraman perawatan tanaman juga di lakukan dengan membuang gulma pada bedengan dan pemberian pupuk selama 2 kali hingga panen. Tanaman kangkung akan di panen setelah umur 35 hari, sedangkan bayam akan di panen ketika umur 40 hari.



Gambar 4. Perawatan Tanaman

Pembuatan Pupuk Organik Cair

POC merupakan pupuk organik cair yang terbuat dari bahan organik yang sudah di fermentasikan dengan bantuan mikroorganisme. POC berfungsi untuk menyuburkan tanah sehingga pertumbuhan dari tanaman dapat tumbuh dengan cepat. Pengamplikasian POC pada tanaman dilakukan dengan cara mencampur POC dan air dengan perbandingan 1:10, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5. Pemberian POC dilakukan 10 hari sekali dengan cara di cor langsung ke tanah. POC juga dapat dijadikan sebagai produk untuk mengatasi mahalanya pupuk yang di jual. Selain mempercepat pertumbuhan tumbuhan POC juga dapat memperbaiki tanah yang rusak. Pada program ini POC di buat dari bahan yang mudah di dapatkan seperti air cucian beras, limbah minuman jus, molasses, dan EM4 sebagai mikroorganisme dalam pembuatan POC.



Gambar 5. Pembuatan Pupuk Organik Cair

PENUTUP

Program pembuatan POC, pembuatan kebun sayur hortikultura dan penggunaan POC pada tanaman hortikultura tersebut telah dilaksanakan di Dayah Al-Kamal. Hasil yang dicapai menunjukkan bahwa POC dapat dibuat dengan mudah karena bahan utama berupa air cucian beras dan limbah sayuran serta makanan yang cukup tersedia dari limbah dapur Dayah. Lahan yang tersedia di lingkungan Dayah memudahkan proses penanaman, perawatan dan penjagaan tanaman sayur hortikultura. Kegiatan ini memberi manfaat bagi penyediaan bahan makanan warga Dayah dan memberi kesempatan belajar ketrampilan berkebun dan membuat pupuk sendiri kepada para santri.

REFERENSI

- Ari, K. (2013). Analisis Pengembangan Kawasan Hortikultural dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografis dan Analytical Hierarchy Proses (AHP). *Jurnal Pedon Tropika Edisi Vol I*.
- Elsafiana, Mahfudz dan Imam, W. (2017). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Putih (*Brassica juncea* L.) Var. Kumala. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Firsa, T., & Iqbal, M. (2022). Pengembangan Mesin Pencacah Pakan Ternak Sapi bagi Peningkatan Pendapatan Peternak Sapi di Desa Mon Ikeun, Aceh Besar. *Jurnal Pengabdian Aceh*, 2(1), 41-48.
- Hasanuddin, I., Iqbal, M., Ghazilla, R. A., & Erwan, F. (2019). The effect of working environment and motivation towards labors' performance: a case study in Aceh at PT Pupuk Iskandar Muda. *Aceh International Journal of Science and Technology*, 8(1), 35-40.
- Iqbal, M. (2022). Perencanaan Kereta Kabel Untuk Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Teknik Mesin*, 10(1), 12-16.
- Iqbal, M., Firsa, T., & Azan, S. A. (2021). Pembuatan Mesin Penyangrai Pengolahan Kopi Arabica Gayo untuk Peningkatan Pendapatan Pengusaha Kopi. *Jurnal Pengabdian Aceh*, 1(1), 38-45.
- Iqbal, M., Khalis, M., Muzakkir, M. F., Fadilla, R., Aula, A., Nur, R. F., & Asyraf, M. (2022). Pembuatan Penyaring Air Sederhana Menggunakan Bahan-Bahan Alami dipadukan dengan Saringan Industri Untuk Pedesaan. *Jurnal Pengabdian Aceh*, 2(4), 227-233.
- Iqbal, M., Yazil, M. L., Auliya, M. D., Rezki, A. N., Amrizal, F. A., & Setiawan, Y. P. (2023). Pembuatan Spot Fotografi di Obyek Wisata Ujong Eumpee, Desa Deudap Pulo Nasi. *Jurnal Pengabdian Aceh*, 3(2), 111-118.
- Pamungkas, I., Irawan, H. T., Arkanullah, L., Dirhamsyah, M., & Iqbal, M. (2019). Penentuan Tingkat Risiko pada Proses Produksi Garam Tradisional di Desa le Leubeu Kabupaten Pidie. *Jurnal Optimalisasi*, 5(2), 107-120.
- Purnama, D, P. (2022). *Budidaya Tanaman Hortikultura Sebagai Implementasi Pendidikan Lingkungan Hidup*. Jejak Pustaka. Yogyakarta.
- Rosalyn. (2016). Analisis Peranan Sektor Pertanian pada Perekonomian Kabupaten Samosir Provinsi Sumatera Utara Volume 5 No. 12. *Journal On Social Economic of Agriculture and Agribusiness*.
- Suryani. (2018). Pengaruh SUB Sektor Tanaman Holtikultura Terhadap Peningkatan PDRB Sektor Pertanian dalam PERSPEKTIF ISLAM (Studi di Kab. Tanggamus). Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Zeki, M., Iskandar, I., & Iqbal, M. (2019). Analisis Efektifitas Kerja Pengangkatan Beban Pada Bagian Pengantongan Di PT. Pupuk Krueng Geukuh. *Industrial Engineering Journal*, 8(2).