

## **Sosialisasi Sistem Penanaman Hidroponik Limbah Tebu di Gampong Sidorejo, Langsa, Aceh**

### **(Socialization of Hydroponic Cultivation System Bagasse in Gampong Sidorejo, Langsa, Aceh)**

**Vivi Mardina<sup>1\*</sup>, Fitriani<sup>1</sup>, Muslimah<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Biologi, Fakultas Teknik, Universitas Samudra, Jl. Meurandeh, Langsa Lama, Kota Langsa, Aceh 24354.

<sup>2</sup> Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra, Jl. Meurandeh, Langsa Lama, Kota Langsa, Aceh 24354.

\*Penulis Korespondensi: vmardina@unsam.ac.id  
Diterima Oktober 2017/Disetujui Maret 2019

#### **ABSTRAK**

Hidroponik merupakan cara bercocok tanam dengan menggunakan media larutan air dan atau media selain tanah. Salah satu media pengganti tanah adalah limbah tebu. Bagase (limbah tebu) merupakan residu yang diperoleh dari proses penggilingan tanaman tebu (*Saccharum officinarum*). Tujuan dari program pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini adalah memberi pengetahuan dan keterampilan pada masyarakat Sidorejo untuk bercocok tanam menggunakan sistem hidroponik dengan memanfaatkan limbah tebu menjadi media tanam hidroponik sebagai upaya pengelolaan lingkungan berkelanjutan. Sasaran utama program PKM ini adalah kelompok PKK Gampong Sidorejo. Metode yang digunakan meliputi ceramah, praktik langsung, dan diskusi. Hasil kegiatan menyimpulkan bahwa: 1) Pengetahuan peserta tentang budi daya hidroponik menggunakan limbah tebu meningkat sekitar 20%; 2) Kegiatan ini telah memberi manfaat bagi masyarakat Sidorejo, khususnya ibu-ibu PKK dengan meningkatnya keinginan peserta untuk mengikuti pelatihan serupa sekitar 98%; dan 3) Bertanam sistem hidroponik dapat dijadikan sarana penyaluran hobi, kesehatan, dan dapat dikembangkan menjadi skala bisnis.

Kata kunci: bagase, hidroponik, ketahanan lingkungan

#### **ABSTRACT**

Hydroponic is the method to cultivate plant by using media supplied with nutrient solution and or media other than soil. One of the options for soil replacement is sugarcane waste. Sugarcane waste or bagasse is residue from the sugar mill (*Saccharum officinarum*) processing. The objective of this community service program (PKM) is to transfer knowledge and skills to the Sidorejo community to cultivate using a hydroponic system by utilizing bagasse as planting medium in order to manage sustainable environment. The main target of this PKM program is the group of PKK Gampong Sidorejo. The method used includes lectures, direct practice, and discussion. The results of the activity concluded that 1) Participants' knowledge of hydroponic cultivation using bagasse increased by about 20%; 2) This activity has benefit the Sidorejo community, particularly PKK group with an increase in the willingness of participants to attend similar training around 98% and; 3) Planting a hydroponic system can be used as a means of channeling hobbies, health, and can be developed into a business scale.

Keywords: bagasse, environmental sustainability, hydroponics

#### **PENDAHULUAN**

Gampong Sidorejo merupakan salah satu desa di Kecamatan Langsa Lama dan termasuk Kabupaten Langsa, Provinsi Aceh. Posisi desa yang sangat dekat dengan pusat pasar rakyat Langsa menjadikan mayoritas mata pencarian penduduknya sebagai pedagang. Salah satu bentuk perdagangan yang dilakukan masyarakat Sidorejo adalah berdagang air tebu segar. Hasil

proses pembuatan air tebu segar tentu menghasilkan limbah tebu yang banyak. Salah satunya adalah limbah padat berbentuk bagase (Purnawan *et al.* 2012; Khuluq 2012).

Bagase (limbah tebu) merupakan limbah berserat yang diperoleh dari hasil samping proses penggilingan tanaman tebu (*Saccharum officinarum*). Limbah ini sebagian besar mengandung bahan-bahan lignoselulosa. Bagase mengandung air berkisar antara 48–52%, gula

berkisar 3,3%, serat berkisar antara 43–47,7%, dan protein berkisar 2,7%. Serat bagase sebagian besar terdiri dari selulosa, hemiselulosa, dan lignin dan tidak dapat larut dalam air. Bagase memiliki kadar bahan organik sekitar 90%, kandungan N (0,3%),  $P_2O_5$  (0,02%),  $K_2O$  (0,14%), Ca (0,06%), dan Mg (0,04%). Bahan ini berpotensi mudah terbakar, mengotori lingkungan sekitar, dan menyita lahan yang cukup luas untuk penyimpanannya (Purnawan *et al.* 2012; Khuluq 2012).

Peningkatan jumlah limbah tebu yang banyak, akan sangat mengganggu keindahan lingkungan (Rahimah *et al.* 2015) khususnya masyarakat Sidorejo sebagai mitra. Miswarisa (2015) melaporkan bahwa jumlah sampah umum yang dihasilkan masyarakat Langsa sekitar 160 ton/hari yang salah satunya adalah dari limbah tebu. Jumlah ini diperkirakan meningkat 10% pada bulan-bulan tertentu seperti bulan Ramadhan. Selain jumlah limbah organik yang melimpah, masyarakat Gampong Sidorejo yang berada di kawasan pusat Kota Langsa, memiliki lahan terbatas di perkarangan rumah masing-masing. Padahal sebagian ibu-ibu rumah tangga dan remaja putri di Gampong Sidorejo memiliki hobi bercocok tanam.

Budi daya tanaman dapat dilakukan secara hidroponik untuk mengatasi lahan atau perkarangan yang terbatas (Roidah 2014). Menurut Swastika *et al.* (2018) hidroponik adalah sistem budi daya menggunakan air yang mengandung nutrisi dan mineral tanpa tanah. Media untuk budi daya tanaman secara hidroponik dapat berupa pasir, *rockwool*, kerikil, perlit, sabut

kelapa, serbuk gergaji, gambut, batu apung, kulit kacang, poliester, atau vermikulit (Resh 2013; Putra 2018). Berdasarkan media tersebut maka limbah tebu dapat dijadikan sebagai media untuk budi daya tanaman secara hidroponik.

Surtinah dan Rini (2017) menyebutkan bahwa fenomena banyaknya limbah tebu yang tidak dimanfaatkan disebabkan oleh beberapa faktor antara lain kurangnya pengetahuan masyarakat akan dampak sampah padat terhadap lingkungan dan kurangnya keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah tebu sebagai produk yang unggul, kreatif, dan mandiri. Oleh karena itu, berdasarkan telaah permasalahan yang dihadapi mitra, maka kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan memberikan pengetahuan/pelatihan kepada masyarakat tentang pemberdayaan limbah tebu menjadi media tanam hidroponik dan cara bercocok tanam hidroponik.

## METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

### Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian ini dimulai dari bulan Juni–Agustus 2017 di Gampong Sidorejo, Kecamatan Langsa Lama, Langsa, Aceh (Gambar 1) dengan target utama ibu-ibu PKK sebanyak 20 orang. Lokasi pelaksanaan pelatihan berada di aula kantor Geuchik Sidorejo.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan meliputi limbah tebu yang telah dikeringkan dan dihaluskan, serabut kelapa, hara hidroponik AB mix, bibit selada, dan



Gambar 1 Peta lokasi kegiatan PKM.

sawi, serta kain nilon. Adapun peralatan penunjang adalah parang, gunting, ember, talam, teko ukur, dan instalasi hidroponik (menggunakan pipa paralon yang dirakit).

### Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu persiapan, sosialisasi, dan praktik lapangan. Tahap persiapan meliputi survei lokasi pelaksanaan kegiatan, mengurus perizinan pada Kantor Geuchik Sidorejo, pembelian alat dan bahan, dan pendekatan kepada masyarakat sasaran, yaitu pendataan awal anggota PKK pada ketua PKK dan penentuan jadwal sosialisasi dan pelatihan. Kemudian dilanjutkan dengan tahap sosialisasi dalam bentuk ceramah/diskusi berupa penjelasan tentang bercocok tanam hidroponik, bahan, dan alat yang diperlukan pada teknik hidroponik, jenis media tanam hidroponik seperti limbah tebu, dan serabut kelapa.

Pelatihan dimulai dengan mengelompokkan target utama PKM (20 orang anggota kelompok PKK) menjadi tiga kelompok (6–7 orang/kelompok). Setiap kelompok didampingi tim PKM dan diberikan bahan dan alat penunjang untuk melakukan teknik hidroponik. Secara umum prosedur teknik hidroponik yang dipraktikkan adalah menyaring limbah tebu yang telah dihaluskan dan dijemur terlebih dahulu dengan ukuran saringan  $\pm 1$  mm. Limbah tebu yang telah dihaluskan dicampur *rockwool* serbuk dengan perbandingan 1:1. Serabut kelapa (tanpa dihaluskan) digunakan sebagai penahan air dan nutrisi pada alas net pot. Penyemaian benih dilakukan pada setiap net pot yang dilapisi serabut kelapa dan media tanam campuran limbah tebu dan *rockwool*. Selanjutnya, benih yang telah disemai dibiarkan pada ruangan yang tidak mendapat cahaya matahari selama 24 jam. Pindahkan bibit pada rak hidroponik dengan suplemen air bernutrisi (AB mix) dilakukan setelah bibit tumbuh daun sejati.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan budi daya hidroponik menggunakan limbah tebu sebagai media tanam pada masyarakat Gampong (Desa) Sidorejo berjalan dengan baik dan lancar. Persiapan kegiatan diawali dengan survei lokasi di Gampong Sidorejo pada tanggal tanggal 20 Juli 2017. Setelah melapor pada geuchik (sebutan kepala

desa) setempat, perizinan tempat kegiatan diputuskan di aula kantor geuchik yang memiliki luas sekitar 6 x 6 m. Kemudian tim PKM mengunjungi ketua kelompok PKK Gampong Sidorejo untuk mendiskusikan jadwal kegiatan hingga menyebarkan undangan kegiatan PKM. Tahap selanjutnya dilakukan persiapan pengumpulan bahan utama, yaitu limbah tebu serta pembelian alat dan bahan.

Sosialisasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa ceramah dilakukan pada tanggal 23 Juli 2017. Kegiatan ini dihadiri oleh 25 orang peserta (termasuk tim PKM) (Gambar 2). Tim pelaksana yang terdiri dari 3 orang mempersiapkan materi pelatihan, yang disampaikan secara bergantian. Materi yang disajikan meliputi pengenalan hidroponik, keuntungan budi daya hidroponik, jenis media hidroponik, alternatif media yang aman, murah, dan efisien, nutrisi hidroponik, wadah/tempat untuk menanam hidroponik, dan penggantinya yang tersedia di sekitar kita.

Menurut Roidah (2014) keuntungan budi daya tanaman secara hidroponik adalah keberhasilan tanaman untuk tumbuh lebih terjamin, perawatan lebih praktis, gangguan hama lebih terkontrol, tanaman yang mati lebih mudah diganti dengan tanaman yang baru, tidak



Gambar 2 Sosialisasi kegiatan PKM



membutuhkan banyak tenaga, tidak ada risiko banjir, erosi, kekeringan, atau ketergantungan dengan alam, dan tanaman hidroponik dapat dilakukan pada lahan atau ruang yang terbatas, misalnya di atap, dapur, atau garasi.

Beberapa jenis tanaman yang dapat dibudidayakan secara hidroponik adalah brokoli, cabai, kailan, melon, pakcoi, paprika, seledri, sawi, selada, timun, dan terong Jepang, serta tomat (Swastika *et al.* 2018). Jenis tanaman yang dipilih oleh ibu-ibu PKK Gampong Sidorejo adalah tanaman sawi dan selada.

Praktik lapangan mengenai proses pembuatan media tanam hidroponik dari limbah tebu dilakukan pada tanggal 27 Juli 2017. Kegiatan ini dihadiri oleh 32 orang peserta yang terdiri dari warga setempat (kelompok PKK), dosen, dan mahasiswa Universitas Samudra. Kegiatan praktik lapangan mendapat respons yang sangat positif. Hal ini dapat diamati dari antusiasnya peserta (ibu-ibu PKK) dalam mempraktikkan langsung menanam sayuran menggunakan limbah tebu sebagai media tanamnya (Gambar 3). Keingintahuan peserta pada kegiatan ini dikarenakan kurangnya informasi mengenai manfaat limbah tebu yang dapat digunakan sebagai media tanam hidroponik yang bersifat ramah lingkungan dan relatif murah. Hal ini

didasarkan pada kuesioner yang diberikan tim PKM saat evaluasi.

Tim PKM melakukan monitoring terhadap hasil produksi yang dibuat oleh kelompok PKK Gampong Sidorejo, yaitu memantau pertumbuhan, cara pemberian nutrisi, dan perawatan terhadap tanaman hidroponik yang dilakukan sebanyak 2 pertemuan pada tanggal 16 Agustus–27 Agustus 2017. Hasil monitoring budi daya hidroponik pada Gampong Sidorejo terlihat pada Gambar 4. Pada proses monitoring dilakukan identifikasi permasalahan yang dijumpai selama proses produksi (penanaman), yaitu adanya tanaman yang busuk di bagian akar.

Adapun evaluasi terhadap kegiatan PKM di Gampong Sidorejo dilaksanakan pada tanggal 1 September 2017. Pada tahap ini tim PKM memberikan kuesioner yang berfungsi suatu instrumen pengukuran yang harus diisi oleh peserta. Hasil pengukuran kepeahaman peserta terhadap program pengabdian masyarakat yang bertemakan budi daya hidroponik menggunakan limbah tebu ditampilkan pada Tabel 1.

Hasil pengukuran pada Tabel 1 menunjukkan bahwa sebelum pelatihan dilaksanakan peserta pada umumnya sudah mengetahui istilah hidroponik adalah sebesar 81%, namun belum berminat memanfaatkan dan menanam tanaman



Gambar 3 Praktik langsung cara penyediaan bibit untuk bercocok tanam sistem hidroponik.



Gambar 4 Hasil monitoring budi daya hidroponik pada Gampong Sidorejo, Langsa, Aceh.

Tabel 1 Hasil pengukuran sebelum dan sesudah kegiatan dilaksanakan

Komponen	Sebelum kegiatan dilaksanakan		Setelah kegiatan dilaksanakan	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Mengetahui istilah hidroponik	81%	19%	100%	0%
Berminat menanam tanaman dengan sistem hidroponik	33%	67%	90%	10%
Cara budi daya hidroponik	22%	78%	95%	5%
Cara pemberian nutrisi hidroponik	22%	78%	84%	16%
Kesulitan dalam budi daya hidroponik	10%	90%	80%	20%
Berminat untuk ikut dalam pelatihan serupa	87%	13%	98%	2%
Kegiatan pengabdian masyarakat bermanfaat bagi peserta	90%	10%	100%	0%

menggunakan sistem hidroponik (67%), hal ini disebabkan ketidaktahuan peserta mengenai cara budi daya hidroponik terutama cara perawatan (pemberian nutrisi hidroponik). Selain itu, adanya anggapan di masyarakat bahwa budi daya hidroponik sulit dilaksanakan dan memerlukan biaya yang mahal (Surtinah & Rini 2017). Oleh karena itu, tim PKM memberi alternatif media yang dapat digunakan sebagai media tanam hidroponik sehingga tujuan utama kegiatan PKM ini tercapai, yaitu mengajak mitra untuk budi daya hidroponik (57% peningkatan).

### SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Gampong Sidorejo, Langsa berfokus pada sosialisasi dan pelatihan budi daya hidroponik menggunakan media tanam alami (limbah tebu). Pelatihan ini telah memberi dampak positif terhadap masyarakat, yaitu pengetahuan mitra tentang hidroponik dan media tanam alternatif/alami hidroponik meningkat, masyarakat berminat menggunakan sistem hidroponik, dan antusias menerima pengetahuan dan *skill* hidroponik yang terlihat berdasarkan data 98% berminat mengikuti pelatihan serupa. Manfaat positif lain yang diperoleh bertanam sistem hidroponik adalah dapat dijadikan sarana penyaluran hobi, kesehatan, dan dapat dikembangkan menjadi skala bisnis.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Universitas Samudra atas hibah yang diberikan melalui program Pengabdian Kepada Masyarakat pada tahun 2017, sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan baik dan lancar. Ucapan terima kasih juga kepada LPPM Universitas Samudra serta perangkat Desa/Gampong Sidorejo atas dukungan

teknis, fasilitas, administrasi untuk kelancaran pengabdian kepada masyarakat.

### DAFTAR PUSTAKA

- Khuluq AD. 2012. Potensi pemanfaatan limbah tebu sebagai pakan fermentasi probiotik. *Buletin tanaman tembakau, serat & minyak industri*. 4(1): 37–45. <https://doi.org/10.21082/bultas.v4n1.2012.37-45>
- Miswarisa. 2015. Pengolahan Sampah Kota Langsa Ancam Kesehatan Masyarakat. [Internet]. [diakses pada: 26 April 2017]. [Tersedia pada: <https://www.ekuatorial.com/en/2015/05/pengolahan-sampah-kota-langsa-ancam-kesehatan-masyarakat/#!/map=4847>].
- Purnawan C, Hilmiyana D, Wantini, Fatmawati E. 2012. Pemanfaatan Limbah Ampas Tebu Untuk Pembuatan Kertas Dekorasi Dengan Metode Organosolv. *Jurnal Ekosains*. 4(2): 1–6.
- Putra RM. 2018. Budi daya Tanaman Hidroponik DFT pada Tiga Kondisi Nutrisi yang Berbeda. [Skripsi]. Lampung (ID): Universitas Lampung.
- Rahimah, Mardhiansyah M, Yoza D. 2015. Pemanfaatan kompos berbahan baku ampas tebu (*Saccharum sp.*) dengan bioaktivator *Trichoderma spp.* sebagai media tumbuh semai *Acacia crassicarpa*. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian*. 2(1): 1–27.
- Roidah IS. 2014. Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*. 1(2): 43–50.
- Resh HM. 2013. *Hydroponic Food Production, A Definitive Guidebook for the Advanced Home*

- Gardener and the Commercial Hydroponic Grower*. New York (US): CRC Press.
- Surtinah, Rini N. 2017. Pemanfaatan perkarangan sempit dengan hidroponik sederhana di Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM)*. 23(2): 274–278. <https://doi.org/10.24114/jpkm.v23i2.6876>
- Swastika S, Yulfida A, Sumitro Y. 2018. *Buku Petunjuk Teknis Budidaya Sayuran Hidroponik (Bertanam Tanpa Media Tanah)*. Riau (ID): Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Balitbangtan Riau, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian.