



Pemanfaatan Sekam Padi sebagai Media Tanam Hidroponik dengan Sistem *Deep Flow Technique* (DFT) sebagai Upaya Kemandirian Pangan

Dewi Chusniasih^{*1}, Stevan Ronald Gulo², Ni Galuh Putri Nandini³, Michelle Angeline⁴, Tiara Jeni Anjelina⁵

¹Program Studi Biologi, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

²Program Studi Kimia, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

³Program Studi Teknik Biosistem, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

⁴Program Studi Desain Komunikasi Visual, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

⁵Program Studi Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

E-mail: dewi.chusniasih@staff.itera.ac.id

Article Info	Abstract
Article History Received: 2023-03-12 Revised: 2023-04-10 Published: 2023-05-01	The use of agricultural systems that do not require large areas of land can be used as an alternative solution to the problem of diminishing productive land. One farming system that can be used on narrow land is the hydroponic system. The use of planting media can be a factor that influences the growth and development of hydroponic plants. Rice husk can be used as a planting medium due to its high organic matter content and porous structure which allows it to store water in large quantities. The abundance of rice husks that are not widely used in Beringin Kencana Village, Kec. Candipuro, Kab. South Lampung is the basis for implementing this community service program. Villagers are expected to become trained in the use of rice husks as a hydroponic growing medium, so that they can obtain vegetable food ingredients from the yard by utilizing existing resources in a simple way. This activity was carried out in 4 stages, namely presentation of material, assistance in making rice husk media, assistance in assembling the DFT hydroponic system and planting kale and mustard seeds, as well as evaluating activities. The conclusion obtained from this activity is that activity participants can make planting media from rice husks, and assemble DFT hydroponic installations.
Keywords: <i>Community Service;</i> <i>Hydroponics DFT;</i> <i>Rice Husk;</i> <i>Growing Medium.</i>	

Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2023-03-12 Direvisi: 2023-04-10 Dipublikasi: 2023-05-01	Penggunaan sistem pertanian yang tidak membutuhkan lahan luas dapat digunakan sebagai alternatif pemecahan masalah lahan produktif yang semakin berkurang. Salah satu sistem pertanian yang dapat digunakan pada lahan sempit yaitu sistem hidroponik. Penggunaan media tanam dapat menjadi faktor yang berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman hidroponik. Sekam padi dapat dimanfaatkan menjadi media tanam karena kandungan bahan organik yang tinggi serta struktur yang berpori sehingga dapat menyimpan air dalam jumlah banyak. Kemelimpahan sekam padi yang tidak banyak dimanfaatkan di Desa Beringin Kencana Kec. Candipuro, Kab. Lampung Selatan menjadi landasan dilaksanakannya program pengabdian kepada masyarakat ini. Masyarakat desa diharapkan menjadi terlatih dalam pemanfaatan sekam padi sebagai media tanam hidroponik, sehingga dapat memperoleh bahan makanan sayuran dari halaman rumah dengan memanfaatkan sumber daya yang ada secara sederhana. Kegiatan ini dilakukan dalam 4 tahapan, yaitu pemaparan materi, pendampingan pembuatan media sekam padi, pendampingan perakitan sistem hidroponik DFT dan penanaman benih kangkung dan sawi, serta evaluasi kegiatan. Kesimpulan yang diperoleh dari kegiatan ini yaitu peserta kegiatan dapat membuat media tanam dari sekam padi, dan merakit instalasi hidroponik DFT.
Kata kunci: <i>Pengabdian Kepada Masyarakat;</i> <i>Hidroponik DFT;</i> <i>Sekam Padi;</i> <i>Media Tanam.</i>	

I. PENDAHULUAN

Pada masyarakat desa, penyediaan bahan pangan yang bersumber dari tumbuhan seperti sayuran masih mendominasi minat masyarakat. Saat ini, sistem penanaman di desa terbatas pada sistem pertanian konvensional yang membutuhkan lahan yang cukup luas. Seiring berjalannya waktu dan juga jumlah penduduk yang terus meningkat, lahan pertanian produktif banyak dialihfungsikan sebagai lahan pemukiman

sehingga lahan pertanian semakin berkurang. Penggunaan sistem pertanian yang tidak membutuhkan lahan luas dapat digunakan sebagai alternatif pemecahan masalah lahan produktif yang semakin berkurang. Salah satu sistem pertanian yang dapat digunakan pada lahan sempit yaitu sistem hidroponik.

Hidroponik merupakan sistem bercocok tanam menggunakan media selain tanah (Mas'ud, 2009). Sistem pertanian hidroponik dapat

digunakan masyarakat luas karena dapat menghasilkan jumlah sayuran dalam jumlah yang cukup banyak dengan menggunakan lahan yang tidak luas. Hasil produksi sayuran yang ditanam dengan sistem hidroponik terbebas dari media tanah yang kerap menjadi pengotor. Salah satu sistem hidroponik yang dapat diaplikasikan adalah hidroponik DFT (*Deep Flow Technique*). Sistem hidroponik DFT merupakan sistem budidaya tanaman dengan cara menenggelamkan akar tanaman pada air. Air yang digunakan mengandung nutrisi sesuai kebutuhan tanaman. Akar dapat berkembang dalam aliran nutrisi. Sistem hidroponik DFT memiliki kelebihan yaitu mampu menyediakan air dan oksigen bagi tanaman. DFT sangat ideal untuk menanam tanaman bernilai ekonomi seperti sayuran (Marhaba, 1998).

Budidaya tanaman secara hidroponik juga memiliki beberapa keuntungan seperti perawatan yang cukup praktis, konsumsi pupuk lebih efisien, pertumbuhan tanaman lebih cepat, kebersihan terjamin, serta penanaman dapat dilakukan terus menerus tanpa bergantung musim. Selain itu, pemanenan sayuran dengan teknik hidroponik dapat dilakukan secara kontinyu serta harga jual sayuran hidroponik lebih mahal (Ramadhan, 2015). Penggunaan media tanam dapat menjadi faktor yang berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman hidroponik. Dalam media tanam harus terdapat air, zat hara dan oksigen (Douglass, 1976). Salah satu indikator media tanam yang baik adalah tingginya kandungan bahan organik pada media tanam. Sebagai desa yang mayoritas penduduknya adalah petani padi, sekam padi sisa produksi tidak banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Beringin Kencana Kecamatan Candipuro, Kab. Lampung Selatan, sehingga menjadi masalah lingkungan. Dalam pertanian, sekam dapat dipakai sebagai campuran pakan, alas kandang, dicampur di tanah sebagai pupuk, dibakar, atau dijadikan media tanam (Fageria, Baligar, and Li 2008).

Secara sederhana, sekam padi dapat dijadikan sebagai media pertumbuhan untuk tanaman dengan sistem hidroponik dengan cara membakar sekam padi menghasilkan arang sekam. Arang sekam padi dibuat dengan cara membakar kulit padi kering di atas tungku pembakaran dan sebelum bara sekam menjadi abu dilakukan perlakuan penyiraman dengan air bersih untuk memperoleh hasil berupa arang sekam (sekam bakar) (Gustia 2013). Sekam padi dibakar menghasilkan arang bertujuan untuk meningkatkan

kandungan hara dan karbon dalam sekam padi. Untuk mempertahankan kandungan unsur hara dalam sekam diperlukan teknik pembakaran tidak sempurna. Pembakaran sempurna yang menghasilkan abu sekam justru menghilangkan kandungan hara pada sekam padi. Arang sekam memiliki cukup banyak pori-pori dan mampu cadangan air dengan cukup baik. Arang sekam juga banyak mengandung nutrisi berupa kalium dan karbon yang baik dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penambahan sekam bakar pada media tanam sangat berperan penting untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan melindungi tanaman, sebab sekam bakar mempunyai rongga yang besar, sehingga baik untuk media tanam. Sekam bakar mengandung SiO_2 (52%), C (31%), K (0,3%), N (0,18%), F (0,08%), dan kalsium (0,14%). Selain itu, arang sekam juga mengandung unsur lain seperti Fe_2O_3 , K_2O , MgO , CaO , MnO dan Cu dalam jumlah yang kecil serta beberapa jenis bahan organik (Djafar, dkk, 2012).

Kemelimpahan sekam padi yang tidak banyak dimanfaatkan di Desa Beringin Kencana Kec. Candipuro, Kab. Lampung Selatan menjadi landasan dilaksanakannya program pengabdian kepada masyarakat ini. Sekam padi dapat diolah secara sederhana menjadi arang sekam yang kaya akan nutrisi bagi tanaman, dan dimanfaatkan sebagai media tanam sayuran dengan sistem hidroponik DFT. Masyarakat desa diharapkan menjadi terlatih dalam pemanfaatan sekam padi sebagai media tanam hidroponik, sehingga dapat memperoleh bahan makanan sayuran dari halaman rumah dengan memanfaatkan sumber daya yang ada secara sederhana.

II. METODE PENELITIAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu:

1. Pemaparan materi pada kelompok PKK desa

Kegiatan diawali dengan pemaparan materi mengenai pemanfaatan sekam padi sebagai media tanam, dan sistem hidroponik DFT. Pemaparan materi dilakukan oleh tim kepada kelompok PKK Desa Beringin Kencana, Kec. Candipuro, Kab. Lampung Selatan.

2. Pendampingan pembuatan media sekam padi

Peserta yang terdiri dari kelompok PKK Desa Beringin Kencana, Kec. Candipuro, Kab. Lampung Selatan dilatih untuk membuat arang sekam. Sekam padi yang sudah dalam keadaan kering dibakar secara tidak sempurna, lalu disiram dengan air bersih, sehingga menghasilkan arang sekam yang masih bertekstur. Arang sekam ini kemudian

digunakan sebagai media tanam pada sistem hidroponik yang akan dibuat. Pada tahapan ini, peserta juga menanam bibit kangkung dan sawi yang sudah disiapkan oleh tim sebelumnya.

3. Pendampingan perakitan hidroponik sistem DFT

Media tanam yang telah selesai dibuat kemudian digunakan sebagai media tanam dalam sistem hidroponik DFT. Pada tahap ini, peserta merakit sistem penanaman hidroponik DFT. Setelah sistem hidroponik selesai dibuat, benih tanaman yang telah ditanam pada wadah yang telah berisi media tanam sekam padi disusun pada instalasi hidroponik DFT.

4. Evaluasi kegiatan

Evaluasi dilakukan untuk memastikan ketercapaian tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Evaluasi dilakukan berdasarkan beberapa indikator yaitu: (1) Keberhasilan peserta membuat sekam padi sebagai media tanam, serta (2) keberhasilan peserta merakit sistem hidroponik DFT dengan tanaman kangkung dan sawi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan 4 tahapan proses secara umum. Tahapan pertama yaitu pemaparan materi mengenai pemanfaatan sekam padi sebagai media tanam, dan sistem hidroponik DFT oleh tim. Selanjutnya di tahapan kedua dilakukan pendampingan pembuatan media sekam padi, tahapan ketiga yaitu pendampingan perakitan sistem hidroponik DFT. Tahapan yang keempat yaitu evaluasi, untuk memastikan ketercapaian tujuan kegiatan.

1. Pemaparan materi pada kelompok PKK desa

Pemaparan materi pada kelompok PKK Desa Beringin Kencana, Kec. Candipuro, Kab. Lampung Selatan dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat (Gambar 1). Kegiatan ini diikuti oleh 30 orang yang berasal dari kalangan ibu-ibu kelompok PKK desa.



Gambar 1. Kegiatan pemaparan materi kepada kelompok PKK Desa Beringin Kencana

Pada kegiatan ini, tim menyampaikan mengenai manfaat sekam padi dan kandungan bahan organik yang ada pada sekam padi, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai media tanam untuk menanam tanaman pangan seperti sayuran. Selain itu, tim juga menyampaikan teknik penanaman dengan sistem hidroponik DFT yang memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan teknik penanaman konvensional.

2. Pelaksanaan pendampingan pembuatan media sekam padi

Setelah peserta memperoleh pengetahuan mengenai manfaat sekam padi sebagai media tanam dan juga teknik hidroponik DFT, peserta kemudian diarahkan untuk praktik membuat arang sekam dari sekam padi dengan didampingi oleh tim (Gambar 2). Sekam padi yang telah siap digunakan kemudian dikemas dalam wadah dan ditanami oleh bibit kangkung dan sawi yang sudah disiapkan oleh tim sebelum kegiatan dilaksanakan (Gambar 3).



Gambar 2. Kegiatan pembuatan media tanam sekam padi



Gambar 3. Kegiatan penanaman bibit kangkung dan sawi pada media tanam sekam padi

3. Pelaksanaan pendampingan perakitan hidroponik sistem DFT

Setelah tahapan pembuatan media tanam, pada hari selanjutnya, peserta diarahkan untuk merakit instalasi hidroponik DFT dengan didampingi oleh tim. Peserta bersama dengan tim merakit pipa-pipa dan sistem pengairan pada instalasi hidroponik. Instalasi dilakukan di halaman Balai Desa Beringin Kencana, Kecamatan Candipuro, Kab. Lampung Selatan. Setelah instalasi hidroponik selesai dibuat, wadah yang telah berisi media tanam dan bibit sayuran disusun pada instalasi hidroponik DFT (Gambar 4).



Gambar 4. Kegiatan instalasi sistem hidroponik DFT dan penyusunan bibit kangkung dan sawi pada media tanam sekam padi



Gambar 5. Instalasi sistem hidroponik DFT yang selesai dibuat

4. Evaluasi kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan dengan metode pengamatan langsung dan tanya jawab dengan peserta yang dipilih secara acak. Adapun indikator keberhasilan kegiatan yaitu: (1) Keberhasilan peserta membuat sekam padi sebagai media tanam, serta (2) keberhasilan peserta merakit sistem hidroponik DFT dengan tanaman kangkung dan sawi. Peserta cukup memahami dan dapat mengikuti kegiatan pembuatan media tanam sekam padi dan perakitan sistem hidroponik DFT dengan cukup baik. Sebanyak 10 peserta yang diwawancarai setelah kegiatan selesai juga menunjukkan pemahamannya terkait dengan program ini.

B. Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan bertujuan untuk meng-optimalisasi pemanfaatan sekam padi yang sebelumnya tidak lagi dimanfaatkan oleh masyarakat. Selain itu juga, pendampingan perakitan instalasi hidroponik juga dilakukan untuk melatih peserta menanam tanaman sayur sebagai sumber pangan keluarga. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kemandirian pangan masyarakat Desa Beringin Kencana, Kecamatan Candipuro, Kab. Lampung Selatan melalui edukasi dan pelatihan budidaya tanaman sayur dengan teknik hidroponik DFT dan memanfaatkan sekam padi sebagai media tanam. Oleh karena itu, peserta yang menjadi sasaran kegiatan ini adalah kelompok ibu-ibu yang bergabung dalam kelompok PKK desa. Masyarakat Desa Beringin Kencana mayoritas penduduknya merupakan petani padi, sehingga sekam padi tersedia dalam jumlah banyak pada setiap musim panen.

Berdasarkan dari hasil evaluasi kegiatan, masyarakat cukup memahami teknik pengolahan sekam padi menjadi media tanam, dan instalasi sistem hidroponik DFT. Adapun keberhasilan kegiatan ini juga dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya:

- a) Keterbukaan dan kesempatan yang diberikan dari pihak desa, baik dalam bentuk sarana dan prasarana, serta bantuan koordinasi dengan masyarakat desa yang menjadi peserta kegiatan.
- b) Antusiasme dari peserta selama dua hari kegiatan cukup baik, dilihat dari jumlah peserta yang tidak berubah pada hari selanjutnya.

Secara umum, pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan berjalan dengan cukup baik. Peserta yang terdiri dari kalangan ibu-ibu PKK Desa Beringin Kencana Kec. Candipuro, Kab. Lampung Selatan dapat memanfaatkan sekam padi sebagai media tanam sayuran hidroponik dengan sistem DFT sebagai salah satu upaya penyediaan bahan pangan keluarga. Selain itu, pemanfaatan sekam padi menjadi media tanam menjadi salah satu upaya pemanfaatan limbah sekam padi pada setiap masa panen. Hasil produksi sayuran yang ditanam dengan sistem hidroponik terbebas dari media tanah yang kerap menjadi pengotor, sehingga menghasilkan sayuran yang lebih berkualitas.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu:

1. Peserta kegiatan memperoleh pengetahuan mengenai cara memanfaatkan sekam padi sebagai media tanam yang baik, karena sekam padi memiliki kandungan bahan organik yang cukup baik.
2. Peserta kegiatan menguasai teknik perakitan sistem hidroponik DFT dan dapat dimanfaatkan sebagai teknik budidaya tanaman sayur sebagai bahan pangan keluarga.

B. Saran

Instalasi hidroponik yang dibuat membutuhkan aliran air yang kontinu dan perlakuan pupuk pada beberapa minggu setelah tanam. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan monitoring dan pemupukan tanaman hidroponik secara berkala untuk dapat memastikan keberhasilan pertumbuhan tanaman pada instalasi hidroponik DFT.

DAFTAR RUJUKAN

- Djafar. F., Musa, N., & Jamin. F.S (2012). Kajian Tentang Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Berdasarkan Media Tanam Tanah Dan Sekam Dengan Dosis Yang Berbeda. (*Skripsi*). Universitas Negeri Gorontalo.
- Douglas JS. Advanced Guide to Hydroponics. Garland Publ. New York, 1976.
- Fageria, N K, V C Baligar, and Y C Li. 2008. "The Role of Nutrient Efficient Plants in Improving Crop Yields in the Twenty First Century." *Journal of Plant Nutrition* 31(6): 1121-57.
<https://doi.org/10.1080/01904160802116068>.
- Gustia, Helfi. 2013. "PENGARUH PENAMBAHAN SEKAM BAKAR PADA MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)." *Journal WIDYA Kesehatan Dan Lingkungan* 1(1): 12-17.
- Ramadhan, H.T, Ahmad, S.D., & Zulkarnain I. (2015) Rancang Bangun Sistem Hidroponik Pasang Surut Untuk Tanaman Baby Kailan (*Brassica Oleraceae* Var. Alboglabra) Dengan Media Tanam Serbuk Serabut Kelapa. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung* Vol 4, No. 4:281-292.
- Mas'ud, H. 2009. Sistem Hidroponik dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada. *Media Litbang Sulteng* 2 (2): 131-136.
- Marhaba, D. B. 1998. Hydroponic Systems. *Horticultural Engineering* 13 (4):1-10.