

HIDROPONIK SEDERHANA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN SISWA DI SMP NEGERI 1 PEMALI

Nur Khasanah, Laily Muharani, Priestiani, Pidaryani

Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat, Bangka, Indonesia

Corresponding author : Nur Khasanah
E-mail : nurkhasanah@polman-babel.ac.id

Diterima 11 Oktober 2023, Direvisi 27 Oktober 2023, Disetujui 28 Oktober 2023

ABSTRAK

Penurunan minat generasi muda untuk berkarir pada bidang pertanian disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya *mind set* pertanian konvensional, modal terbatas, lahan garapan sempit, dan tidak adanya peluang pengembangan karir, beberapa faktor tersebut yang membuat generasi muda tidak memiliki minat untuk bergabung dalam ketenagakerjaan bidang pertanian. Upaya untuk meningkatkan minat generasi muda pada bidang pertanian dapat dilakukan melalui pendidikan dengan memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai media pembelajaran. Melalui pendidikan yang di laksanakan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pemali ini, dapat menjadi terobosan agar anak mengenal dunia pertanian. Tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan pengetahuan dan pelatihan budidaya tanaman secara hidroponik dan siswa dapat memanfaatkan lahan kosong disekolah sebagai media pembelajaran pertanian. Metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah metode ceramah, demonstrasi, dan partisipatif. Hasil PKM menunjukkan peningkatan pengetahuan bidang pertanian dari 29% menjadi 71%, siswa dapat melakukan budidaya tanaman sayuran hidroponik dengan hasil yang baik, dan siswa dapat memanfaatkan lahan kosong di Sekolahnya.

Keywords: budidaya; hidroponik; SMP

ABSTRACT

The less interest of the younger generation in pursuing their career in the agricultural sector is caused by several factors, such as a conventional agricultural mindset, lack of capital, limited arable land, and opportunities for career development. Some of these factors make the younger generation less interested in joining at agricultural sector. The effort to increase the younger generation's interest in the agricultural sector can be made through an event in the educational field. The event was held at Pemali 1 State Middle School. The aims of this event are to introduce the students to the agricultural sector and to give them training in planting hydroponics in their school area. Lecturing, demonstrating, and participating are the methods used in this research. The findings of the research show that the younger generation or the students' interest in the agricultural sector increased from 29% to 71%. The students are also can cultivate hydroponic vegetable plants with the best results by utilizing the space at their school.

Kata kunci: cultivation; hydroponics; junior high school

PENDAHULUAN

Bidang pertanian memiliki kontribusi nyata pada perkembangan kesejahteraan masyarakat, mengingat Indonesia merupakan negara agraris yang dimana rata-rata masyarakatnya menopang hidup pada bidang pertanian baik pada skala mandiri hingga industri, tetapi hal ini tidak diiringi dengan minat dan partisipasi generasi muda sebagai ujung tombak bidang pertanian yang membutuhkan inovasi baru dan ide kreatif untuk meningkatkan teknologi pertanian modern.

Penurunan minat generasi muda untuk berkarir pada bidang pertanian disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya *mind set* pertanian

konvensional, modal terbatas, lahan garapan sempit, dan tidak adanya peluang pengembangan karir, beberapa faktor tersebut yang membuat generasi muda tidak memiliki minat untuk bergabung dalam ketenagakerjaan bidang pertanian.

Partisipasi generasi muda yang menurun harus segera diperbaiki mengingat masalah penuaan petani terus bertambah, sehingga memerlukan petani-petani baru yang dapat membawa pertanian Indonesia menjadi lebih modern dengan perkembangan dari sisi hilir dan hulu yang terus meningkat. Hal ini mengingat Indonesia memiliki kekuatan akan bidang

pertanian dengan iklim tropis serta sumberdaya alam yang melimpah, tetapi juga harus diiringi dengan sumberdaya manusia yang berkualitas dan berkelanjutan (Abay, 2017).

Pendidikan pertanian modern harus disosialisasikan lebih awal, sehingga muncul kecintaan dan keinginan untuk berkarir pada bidang pertanian, salah satunya dengan memanfaatkan lahan pekarangan atau lahan sisa untuk membudidayakan berbagai macam jenis komoditi pertanian, khususnya komoditi hortikultura yang dapat dimanfaatkan untuk ketahanan pangan rumah tangga perkotaan. Pembelajaran yang menarik dan menyenangkan dapat meningkatkan kreatifitas generasi muda, serta memberikan pengalaman mengenai pertanian inovatif, sehingga dapat mengubah *mind set* generasi muda terhadap bidang pertanian yang identik dengan kotor-kotoran.

Salah satu pertanian yang inovatif dan cocok diperkenalkan kepada generasi muda yaitu sistem hidroponik yang memanfaatkan air sebagai media utama pemenuhan unsur hara pada tanaman, teknik ini dapat meminimalisir gangguan hama dan penyakit tanaman seperti jamur, serangga, serta bakteri yang ada di tanah. Hidroponik memiliki beberapa model diantaranya *deep water culture*, *flow system*, *drip system*, dan *wick system*. Dalam kegiatan ini menggunakan model hidroponik *wick system*, dimana model ini hanya membutuhkan peralatan sederhana dan mudah ditemui pada lingkungan sekitar seperti kain flannel, botol bekas, nutrisi, *rockwool* dan benih tanaman (Kaleka, 2019).

Model pembelajaran memiliki peranan penting dalam memberikan kesan kepada generasi muda agar berminat untuk mempelajari ilmu pertanian sehingga dapat mengembangkan inovasi dan kreativitas. Menurut (Lutfina & Wardhani, 2020) desain teknis pembelajaran harus disesuaikan dengan perkembangan sosial, emosional, fisik, dan kognitif generasi muda. Melihat dari uraian tersebut, maka kami mengenalkan cara budidaya tanaman hidroponik sistem sumbu (*wick system*) atau sistem hidroponik sederhana sebagai media pembelajaran yang dapat diaplikasikan dengan mudah bagi siswa/i di lingkungan Sekolah Menengah Pertama (SMP) untuk menambah minat siswa/i pada bidang pertanian.

METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilakukan di SMP N 1 Pemali yang berlokasi di Desa Air Ruai, Kecamatan Pemali, Kabupaten Bangka. Kegiatan yang dilakukan adalah melakukan sosialisasi dan

praktik menanam sayuran dengan menggunakan media hidroponik. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu metode ceramah dan demonstrasi tentang bagaimana menanam sayuran secara hidroponik. Pada pelaksanaannya dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram Alur Metode Pelaksanaan

1) Koordinasi

Koordinasi ditujukan agar pelaksanaan kegiatan pengabdian dapat berjalan dengan lancar. Setelah melakukan koordinasi, Tim PkM menyiapkan dan membuat *rundown* kegiatan PkM yang berlangsung di bulan Agustus dan September

2) Penyiapan Bibit

Penyiapan bibit tanaman sayuran dilakukan 10 hari sebelum pelaksanaan menanam. Penyiapan bibit dilakukan dengan menyemai benih tanaman pada media *rock wool* agar benih siap di pindahkan ketika praktik berlangsung.

3) Sosialisasi Menanam Sayuran

Pengenalan atau sosialisasi hidroponik dilakukan oleh Tim PkM. Tim PkM memberikan pembelajaran kepada siswa mengenai penanaman sayuran dengan menggunakan media tanam hidroponik.

4) Praktik Menanam

Kegiatan menanam merupakan kegiatan inti dari kegiatan PkM. Kegiatan praktik meliputi persiapan alat dan bahan, persiapan media tanam hidroponik, serta kegiatan menanam sayuran secara hidroponik di lingkungan SMP N 1 Pemali.

5) Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan monitoring dan evaluasi dilakukan 8 hari setelah pelaksanaan praktik bercocok tanam. Kegiatan monitoring yang dilakukan yaitu melihat hasil tanaman hidroponik yang ditanam oleh siswa dan memberikan masukan terhadap hasil tanaman tersebut. Setelah kegiatan monitoring berlangsung, tim PkM melakukan evaluasi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) di lakukan dalam beberapa tahapan, yaitu:

Penyiapan bibit tanaman hidroponik

Penyiapan bibit tanaman di lakukan pada tanggal 13 Agustus 2023 sebelum praktik hidroponik. Berikut adalah tahapan penyiapan bibit sayuran hidroponik.

- Memotong *rock wool* berbentuk dadu, dengan ukuran kurang lebih 2 x 2 cm.
- Melubangi *rock wool* dengan tusuk gigi, agar mudah memasukkan benih sayuran ke dalam *rock wool*
- Memasukkan benih sayuran ke masing-masing *rock wool* yang sudah di potong
- Membasahi *rock wool* yang sudah terisi benih sayuran
- Meletakkan benih yang telah disemai pada tempat yang teduh
- Memindahkan benih pada tempat yang terkena sinar matahari ketika benih sudah pecah.
- Pada hari ke 10 bibit siap untuk dipindahkan pada media hidroponik yang telah di siapkan



Gambar 3. Penyemaian benih sayuran selada menggunakan *rock wool*

Pada gambar 3 dapat dilihat hasil benih selada yang telah disemai dan sudah mulai tumbuh. Penyemaian benih dilakukan 10 hari sebelum pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan praktik menanam.

Sosialisasi menanam sayuran hidroponik

Sosialisasi atau pemberian materi dengan tema "Hidroponik Sederhana sebagai Media Pembelajaran Siswa di Sekolah Menengah Pertama (SMP)" di lakukan di SMP N 1 Pemali pada tanggal 23 Agustus 2023. Kegiatan sosialisasi yang disampaikan menggunakan metode ceramah, diskusi, dan demonstrasi.

Tim PkM memberikan materi yang dilengkapi dengan video, agar siswa antusias dalam mengikuti pembelajaran tersebut. Materi yang disampaikan berkaitan dengan media tanam hidroponik secara umum dan khusus. Untuk materi khusus yang di sampaikan yaitu berkaitan dengan hidroponik sistem *wick*.

Hidroponik sistem *wick* merupakan sistem hidroponik yang menggunakan teknologi sederhana, dan mudah dibuat, karena memanfaatkan botol bekas air minum. Sistem ini menggunakan tangki yang berisi larutan nutrisi yang mengalir kedalam media pertumbuhan dari dalam wadah melalui sejenis sumbu yang biasanya adalah kain flanel. Prinsip yang diterapkan pada sistem ini adalah kapilaritas (Puspasari dkk., 2018). Penerapan sistem bertanam hidroponik ini sangat baik dilakukan bagi siswa, sebagai pengembangan IPTEK (Natalia dkk., 2017). Salah satu teknologi di bidang pertanian ini diharapkan dapat menjadi solusi masyarakat yang memiliki pekarangan ataupun lahan kosong, sehingga dapat dimanfaatkan menjadi tempat yang produktif (Roidah, 2014).

Setelah materi selesai disampaikan, tim PkM melakukan demonstrasi awal mulai dari persiapan alat sampai proses menanam sayuran secara hidroponik. Pelaksanaan demonstrasi dapat dilihat pada gambar 2, saat pelaksanaan demonstrasi hidroponik, tim PkM menjelaskan dengan 2 cara yaitu menggunakan botol air mineral dan bak plastik. Demonstrasi dimulai dari bibit yang sudah di semai pada *rock wool* sampai bibit ditanam secara hidroponik.



Gambar 2. Demonstrasi Penanaman Sayuran secara Hidroponik

Praktik menanam sayuran hidroponik sistem *wick*

Praktik menanam sayuran secara hidroponik dilaksanakan di lingkungan sekolah. Sistem hidroponik yang di praktikan oleh siswa yaitu hidroponik sistem *wick* atau sistem sumbu. Sistem hidroponik ini merupakan sistem hidroponik yang sederhana, bahan berupa sumbu merupakan bahan yang penting untuk melakukan budidaya dengan sistem hidroponik ini. Menurut (Pharmawati & Wirasiti, 2017) penggunaan sumbu memiliki kemampuan menyerap air yang cukup tinggi, sehingga dengan sistem ini dapat menahan air dengan baik. Sayuran yang ditanam yaitu sayuran selada. Berdasarkan (International Osteoporosis Foundation, 2021) terdapat

kandungan kalsium yang lebih banyak pada tanaman selada (*Lactuca sativa* L) dibandingkan dengan tanaman sayuran lainnya. Selada mempunyai kandungan kalsium sebanyak 19 mg atau 50 gram. Tanaman selada dapat dijadikan alternatif untuk memenuhi kebutuhan kalsium bagi masyarakat. Dengan pemanfaatan teknologi budidaya tanaman secara hidroponik diharapkan mampu meningkatkan produktivitas tanaman selada. Berikut adalah kegiatan yang dilakukan pada saat praktik menanam sayuran:

a. Persiapan alat dan bahan

- Botol bekas air mineral ukuran 600 ml
- Bak plastik ukuran 33 x 25
- Gunting
- Cutter
- Kain flanel sebagai pengalir nutrisi (wick system)
- Bibit tanaman yang sudah di kembangkan di media rock wool
- Air
- Nutrisi pupuk A & B (berbentuk bubuk)
- Benih selada
- Solder
- Net Pot
- Suntikan
- Ember
- Gayung

b. Persiapan media tanam

Hidroponik sistem *wick* merupakan penanaman yang menggunakan media air di campur dengan mineral dan nutrisi sebagai pengganti unsur hara yang terdapat di dalam tanah. Pada praktik yang dilaksanakan oleh siswa SMP N 1 Pemali wadah air yang digunakan menggunakan 2 jenis, yaitu botol air mineral bekas, dan bak plastik ukuran 33 x 25. Kegiatan praktik yang dilaksanakan oleh siswa SMP N 1 Pemali menggunakan 2 jenis wadah, yaitu botol air mineral bekas, dan bak plastik ukuran 33 x 25. Penggunaan wadah yang berbeda untuk memberikan pemahaman bahwa banyak cara untuk menanam sayuran hidroponik dengan sistem *wick*.

Penggunaan botol air mineral bekas dapat memberikan pemahaman bahwa limbah sampah plastik yang sudah tidak digunakan dapat dimanfaatkan untuk menanam sayuran. Hal ini sesuai dengan (Haifaturrahmah dkk., 2017) yang menyatakan bahwa salah satu cara untuk memanfaatkan sampah plastik berupa botol air mineral bekas, dapat dilakukan oleh seluruh lapisan masyarakat khususnya siswa sekolah, sehingga mereka dapat menjaga kelestarian yang ada di lingkungan sekitar.

Sedangkan penggunaan wadah berupa bak plastik, siswa akan mengetahui bahwa semakin besar wadah yang digunakan maka akan semakin banyak tanaman yang dapat ditanam dan semakin lama durasi untuk memberikan air kedalam wadah yang digunakan.

Penggunaan botol mineral yang harus disiapkan yaitu memotong botol mineral menjadi 2. Bagian bawah nantinya akan diisi nutrisi AB Mix, sedangkan bagian atas yang merupakan tutup dilubangi dan diselipkan kain flanel sepanjang 20 cm sebagai sumbu. Setelah itu botol bagian atas diletakkan terbalik dan bertumpuk dengan bagian bawah. Berikut adalah gambar botol yang sedang disiapkan untuk menanam sayuran secara hidroponik.



Gambar 4. Persiapan media tanam menggunakan botol air mineral

Penggunaan bak plastik yang harus disiapkan yaitu *impraboard* yang telah dilubangi. Dapat dilihat pada gambar 5, siswa sedang menyiapkan media tanaman menggunakan bak dan *impraboard*. Dengan ukuran bak plastik 33 x 35 cm siswa dapat membuat lubang sebanyak 9. Setelah menyiapkan bak dan *impraboard* langkah selanjutnya yaitu menyiapkan kain flanel dan net pot sejumlah 9 buah. Kain flanel dimaskan ke dalam netpot, dan pastikan bahwa panjang kain flanel nantinya dapat menyentuh air pada bak plastik.



Gambar 5. Persiapan media tanam menggunakan bak plastik

c. Penanaman sayuran selada hidroponik

Penanaman sayuran selada hidroponik dilakukan diluar kelas dengan memanfaatkan lahan kosong di lingkungan sekolah. Hal ini ditujukan agar lahan kosong

di sekolah dapat dimanfaatkan dengan baik. Pemanfaatan lahan kosong diwujudkan melalui kegiatan bercocok tanam sayuran hidroponik sebagai bentuk siswa dan guru dalam memanfaatkan potensi sumberdaya alam dan lingkungan. Hal ini sesuai dengan (Nurmayulis & Hermita, 2015) menyatakan bahwa pengolahan lahan pekarangan dapat diwujudkan dengan pemeliharaan tumbuhan liar yang berkhasiat ataupun tanaman budidaya yang dapat memberikan manfaat bagi manusia. Kegiatan penanaman sayuran secara hidroponik dilakukan melalui beberapa tahapan kegiatan, yaitu :

- 1) Melarutkan nutrisi A&B, masing – masing 500 ml air.
- 2) Mengambil 5 ml larutan AB Mix, dan menyampurkannya pada air 1 liter.
- 3) Memasukkan larutan AB Mix ke dalam botol air mineral dan bak plastik. (dilakukan berulang sampai wadah terisi penuh)
- 4) Memindahkan benih tanaman pada media yang sudah disediakan



Gambar 6. Pelarutan Nutrisi AB Mix

Dapat dilihat pada gambar 6, siswa mendengarkan dan memperhatikan tahapan kegiatan pelarutan nutrisi AB Mix. Kegiatan penanaman sayuran hidroponik dilaksanakan disekitar *greenhouse* agar siswa dapat dengan mudah memindahkan tanaman ke dalam *greenhouse*. Setelah tanaman siap seperti yang terlihat pada gambar 7, siswa dapat langsung meletakkan tanaman kedalam *greenhouse* agar tanaman dapat terlindungi dan tumbuh dengan baik.



Gambar 7. Pemindahan bibit tanaman pada media hidroponik

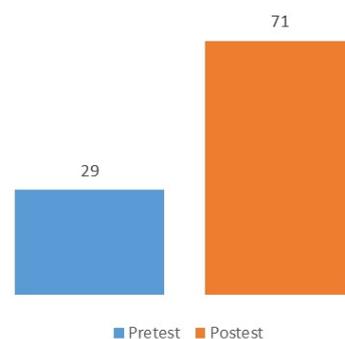
Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi terhadap keberhasilan kegiatan :

- a) Monitoring dilakukan 8 hari setelah pemindahan bibit ke media hidroponik. Dapat dilihat pada gambar 8 tanaman sayuran tumbuh dengan baik. Hal ini dikarenakan peran serta guru dalam mendampingi siswa untuk melakukan perawatan sangat antusias, sehingga resiko gagal dalam pertumbuhan sangat kecil. Guru juga berkoordinasi secara aktif dengan tim PKM apabila mengalami kendala dalam pemeliharaan tanaman hidroponik.
- b) Evaluasi pengetahuan dunia pertanian dilakukan melalui *pre test* dan *post test* menggunakan kuisioner. Pada gambar 9 memperlihatkan peningkatan pengetahuan dari 29 % menjadi 71%. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan PKM dapat di pahami dan dimengerti oleh siswa SMP N 1 Pemali.
- c) Evaluasi kegiatan secara menyeluruh dilakukan melalui pengamatan secara langsung terhadap peran serta siswa ketika mengikuti sosialisasi dan jawaban pertanyaan yang diajukan pemateri. Pada kegiatan sosialisasi siswa memiliki antusias yang tinggi, dilihat dari bagaimana mereka mengajukan banyak pertanyaan kepada pemateri. Selain itu setelah penyampaian materi siswa juga dapat menjawab pertanyaan yang diajukan pemateri dengan baik. Keberhasilan kegiatan praktik menanam juga dapat dilihat pada hasil tanaman yang tumbuh dengan baik.



Gambar 8. Hasil tanaman ketika di monitorin Pengetahuan siswa tentang Hidroponik



Gambar 9. Pre-test dan post-test pengetahuan hidroponik siswa

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di SMP N 1 Pemali telah terlaksana dengan baik. Hal ini ditunjukkan dari hasil evaluasi menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan pada pengetahuan siswa terkait pertanian khususnya tentang budidaya tanaman secara hidroponik yaitu dengan melihat perbandingan antara *pre test* dan *post test*. Selain itu kegiatan praktik yang dilakukan siswa memberikan hasil yang baik, dilihat dari perkembangan tanaman hidroponik yang tumbuh subur.

Saran yang bisa diberikan dari kegiatan ini yaitu kegiatan ini sangat baik dilakukan oleh siswa secara berkesinambungan agar dapat menumbuhkan minat siswa terhadap pertanian. Sehingga siswa dapat dengan sadar menjaga dan melestarikan lingkungan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P3KM) Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung atas dukungan dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) tahun 2023. Selain itu kami ucapkan terimakasih juga diberikan kepada mitra PkM (SMP N 1 Pemali), dan semua pihak yang terlibat dalam pelaksanaan PkM ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Abay, udin. (2017). *BBPP Ketindan Beri Pengenalan Pertanian Sejak Dini*. <https://www.swadayaonline.com/artikel/276/BBPP-Ketindan-Beri-Pengenalan-Pertanian-Sejak-Dini/>
- Haifaturrahmah, H., Nizaar, M., & Mas'ad, M. (2017). PEMANFAATAN BOTOL PLASTIK BEKAS SEBAGAI MEDIA TANAM HIDROPONIK DALAM MENINGKATKAN KESADARAN SISWA SEKOLAH DASAR TERHADAP LINGKUNGAN SEKITAR. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 1(1), 10. <https://doi.org/10.31764/jmm.v1i1.8>
- International Osteoporosis Foundation. (2021). *CALCIUM CONTENT OF COMMON FOODS*. <https://www.osteoporosis.foundation/patients/prevention/calcium-content-of-common-foods>
- Kaleka, N. (2019). *Hidroponik sumbu wick & rakit apung*. Pustaka Baru Press.
- Lutfina, E., & Wardhani, A. K. (2020). Pengenalan Dan Pelatihan Pemrograman Berbasis Blok Bagi Anak. *Magistrorum et Scholarium: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 107–

111.

<https://doi.org/10.24246/jms.v1i12020p107-111>

- Natalia, C., Kusumarini, Y., Poillot, J. F., & Siwalankerto, J. (2017). *Perancangan Interior Fasilitas Edukasi Hidroponik di Surabaya*. 5(2).
- Nurmayulis, U., & Hermita, N. (2015). Potensi Tumbuhan Obat Dalam Upaya Pemanfaatan Lahan Pekarangan Oleh Masyarakat Desa Cimenteng Kawasan Taman Nasional Ujung Kulon. *Agrologia*, 4(1). <https://doi.org/10.30598/a.v4i1.210>
- Pharmawati, M., & Wirasiti, N. N. (2017). *PELATIHAN HIDROPONIK DI SMAN 1 DENPASAR, BALI*.
- Puspasari, I., Triwidyastuti, Y., & Harianto, H. (2018). Otomasi Sistem Hidroponik Wick Terintegrasi pada Pembibitan Tomat Ceri. *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi (JNTETI)*, 7(1). <https://doi.org/10.22146/jnteti.v7i1.406>
- Roidah, I. S. (2014). *PEMANFAATAN LAHAN DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM HIDROPONIK*. 1.