

---

## PEMBUATAN DAN PENGAPLIKASIAN BAKTERI FOTOSINTESIS (SYNECHOCOCCUS SP.) PADA TANAMAN OBAT KELUARGA (TOGA) DI DESA SUKA MULYA

Titrawani<sup>1</sup>, Dodi Darmawan Nasution<sup>2</sup>, Ahmad Fajar Fathuroji<sup>3</sup>, Delly Manja Sintika<sup>4</sup>,  
Sefiya Hudiyani<sup>5</sup>, Siti Nurdiyanah<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Universitas Riau

Email: [dodi.darmawan1194@student.unri.ac.id](mailto:dodi.darmawan1194@student.unri.ac.id)

---

### ABSTRAK

**Kata Kunci:**  
Synechococcus  
sp, TOGA, Desa  
Suka Mulya

Keberadaan tanaman obat di lingkungan rumah sangat penting, terutama bagi keluarga yang tidak memiliki akses mudah ke pelayanan medis. Tanaman Obat Keluarga (TOGA) merupakan beberapa jenis tanaman obat pilihan yang dapat ditanam di pot-pot atau di pekarangan rumah. Di Indonesia sebenarnya pupuk organik sudah lama dikenal para petani. Kebanyakan petani sudah sangat tergantung kepada pupuk buatan, sehingga dapat berdampak negatif terhadap perkembangan produksi pertanian. Usaha penghematan dan pengurangan pupuk buatan dapat dilakukan dengan pemanfaatan sumber hayati yang berpotensi sebagai pupuk hayati. Kuliah kerja nyata ini bertujuan untuk melakukan pembenahan terhadap beberapa dasawisma sekaligus mensosialisasikan cara pembuatan dan pengaplikasian bakteri fotosintesis (*Synechococcus* sp.) pada tanaman obat keluarga guna meningkatkan produktivitasnya. Program kerja pembuatan bakteri fotosintesis dimulai dengan melakukan sosialisasi kegiatan dan berdiskusi, kemudian melakukan praktek pembuatan bakteri fotosintesis (*Synechococcus* sp.) dan demplot aplikasi bakteri fotosintesis (*Synechococcus* sp.) yang berguna untuk mengetahui efektifitas dari bakteri fotosintesis. Dari program kerja yang telah dilakukan didapatkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan pada bapak/ibu pengurus dasawisma sebagai sasaran sosialisasi yang dapat menjadi contoh kepada masyarakat umum. Disaat berlangsungnya kegiatan sosialisasi ini peserta sangat antusias dalam mempelajari pembuatan bakteri fotosintesis sampai pada aplikasinya terhadap Tanaman Obat Keluarga (TOGA) yang ada pada setiap dasawisma.

### ABSTRACT

**Keywords:**  
*Synechococcus*  
sp, FMP, Suka  
Mulya Village

The presence of medicinal plants in the home environment is very important, especially for families who do not have easy access to medical services. Family Medicinal Plants (FMP) are several types of selected medicinal plants that can be planted in pots or in the yard of the house. In Indonesia, organic fertilizers have been known to farmers for a long time. Most farmers are already very dependent on artificial fertilizers, so that it can have a negative impact on the development of agricultural production. Efforts to save and reduce artificial fertilizers can be carried out by utilizing biological sources that have the potential as biological fertilizers. This real work lecture aims to make improvements to several dasawisma as well as to socialize how to manufacture and apply photosynthetic bacteria (*Synechococcus* sp.) to family medicinal plants in order to increase their productivity. The work program of making photosynthetic bacteria begins with socializing activities and discussing, then doing the practice of making photosynthetic bacteria (*Synechococcus* sp.) and demonstration plots of photosynthetic bacteria application (*Synechococcus* sp.) which are useful to determine the effectiveness of photosynthetic bacteria. From the work program that has been carried out, it is found that there is an increase in knowledge and skills of the dasawisma administrators as targets of socialization that can be an example to the general public. During this socialization activity, the participants were very enthusiastic in learning about the manufacture of photosynthetic bacteria to their application to the Family Medicinal Plants (FMP) in each dasawisma.

## PENDAHULUAN

Desa Suka Mulya adalah desa yang terletak di Kecamatan Bangkinang, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau yang terdiri dari 4 Dusun, 8 RW dan 23 RT. Pada setiap RT terdapat dasawisma yang memuat beberapa jenis tanaman obat pilihan di dalamnya. Dasawisma ini dikelola secara langsung oleh bapak/ibu RT setempat. Namun dari seluruh dasawisma yang ada, tidak semuanya beroperasi dengan baik. Oleh karena itu, dalam kuliah kerja nyata ini tim KUKERTA melakukan pembenahan terhadap beberapa dasawisma sekaligus mensosialisasikan cara pembuatan dan pengaplikasian bakteri fotosintesis (*Synechococcus* sp.) pada tanaman obat keluarga guna meningkatkan produktivitasnya.

Tanaman Obat Keluarga (TOGA) sebelumnya lebih dikenal dengan nama apotek hidup. Tanaman obat keluarga merupakan beberapa jenis tanaman obat pilihan yang dapat ditanam di pot-pot atau di pekarangan rumah. Keberadaan tanaman obat di lingkungan rumah sangat penting, terutama bagi keluarga yang tidak memiliki akses mudah ke pelayanan medis. Dengan memahami manfaat dan khasiat dan jenis tanaman tertentu, tanaman obat menjadi pilihan keluarga dalam memilih obat alami yang aman (Savitri, 2016).

Unsur hara yang dibutuhkan tanaman beraneka ragam. Jika tanaman kekurangan hara, pertumbuhan tanaman akan terganggu. Bahkan, dapat menimbulkan penyakit dan menyebabkan tanaman mati. Ada beberapa unsur hara yang banyak dibutuhkan oleh tanaman namun ketersediannya di alam sedikit, seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Oleh karena itu ketiga unsur ini sering ditambahkan dalam bentuk pupuk. Namun selain penggunaan pestisida dan herbisida, pupuk kimia juga dapat menyebabkan penurunan kualitas tanah dan air. Penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus dengan dosis yang meningkat setiap tahunnya justru dapat menyebabkan tanah menjadi keras dan keseimbangan unsur hara tanah terganggu (Pranata, 2010).

Di Indonesia sebenarnya pupuk organik itu sudah lama dikenal para petani. Kebanyakan petani sudah sangat tergantung kepada pupuk buatan, sehingga dapat berdampak negatif terhadap perkembangan produksi pertanian, ketika terjadi kelangkaan pupuk dan harga pupuk naik karena subsidi pupuk dicabut. Tumbuhnya kesadaran akan dampak negatif penggunaan pupuk buatan dan sarana pertanian modern lainnya terhadap lingkungan pada sebagian kecil petani telah membuat mereka beralih dari pertanian konvensional ke pertanian organik. Pertanian jenis ini mengandalkan kebutuhan hara melalui pupuk organik dan masukan-masukan alami lainnya (Simanungkalit et al, 2006).

Salah satu pendekatan untuk melakukan penghematan dalam pemakaian pupuk anorganik, yakni meningkatkan efisiensi penggunaan nitrogen tersedia dalam tanah melalui penambatan N<sub>2</sub>, baik secara langsung atau interaksi dengan bakteri penambat N<sub>2</sub>. Pemanfaatan bakteri penambat N<sub>2</sub>, baik yang diaplikasikan melalui tanah ataupun benih (seed coating) mampu meningkatkan efisiensi pemupukan N. Dalam upaya mencapai tujuan akhir strategi jangka panjang, penggunaan bakteri penambat N<sub>2</sub> adalah untuk meningkatkan produksi dan pendapatan usaha tani (Simanungkalit et al, 2006).

Usaha penghematan dan pengurangan pupuk buatan dapat dilakukan dengan pemanfaatan sumber hayati yang berpotensi sebagai pupuk hayati. Penambatan nitrogen atmosfer oleh mikroorganisme dapat membantu ketersediaan unsur nitrogen bagi tanaman dan dapat mengefisienkan penggunaan nitrogen yang berasal dari pupuk buatan. Bakteri *Synechococcus* sp. merupakan bakteri yang memiliki kemampuan melakukan fotosintesis sekaligus mampu menambat nitrogen bebas di atmosfer. *Synechococcus* sp. merupakan bakteri bersel satu dari divisi Cyanobacteria yang hidup menyebar pada lingkungan laut yang mampu hidup dan berkoloni di permukaan daun kedelai, baik pada permukaan bagian atas maupun bawah (Suparjono dan Syamsunihar, 2015). Selanjutnya Setiawan (2012)

menyatakan bahwa penggunaan mikroorganismenya pada tanaman yakni bakteri fotosintesis (*Synechococcus* sp.) diketahui mampu memfiksasi N<sub>2</sub> diharapkan dapat berasosiasi dengan tanaman kakao sehingga dapat meningkatkan pasokan nitrogen untuk mendukung proses fotosintesis dan kebutuhan nitrogen bagi pertumbuhan tanaman secara menyeluruh.

Kegiatan kuliah kerja nyata ini dilakukan dalam bentuk sosialisasi dan praktek langsung pembuatan bakteri fotosintesis (*Synechococcus* sp.) kepada warga Desa Suka Mulya serta pembagian bakteri fotosintesis (*Synechococcus* sp.) yang telah dipersiapkan oleh tim KUKERTA.

## METODE PENELITIAN

Kegiatan sosialisasi ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2022 di Desa Suka Mulya, Kecamatan Bangkinang, Kabupaten Kampar. Sasaran utama sosialisasi ini adalah bapak/ibu pengurus dasawisma di setiap RT di Desa Suka Mulya. Program kerja pembuatan bakteri fotosintesis dilaksanakan dengan beberapa tahap yaitu Sosialisasi kegiatan dan diskusi pembuatan bakteri fotosintesis, serta pemanfaatannya kepada bapak/ibu pengurus dasawisma, aparat desa dan masyarakat umum.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sosialisasi kegiatan

Kegiatan sosialisasi ini merupakan tahap awal sebelum pengaplikasian bakteri fotosintesis *Synechococcus* sp. pada tanaman obat keluarga (TOGA). Kegiatan yang dilaksanakan berupa penjelasan terkait manfaat bakteri fotosintesis jika diaplikasikan pada tanaman. Bakteri ini berpotensi membantu tanaman dalam melakukan fotosintesis dan memberikan nutrisi sederhana yang diperlukan oleh tanaman. Pengaplikasian bakteri fotosintesis ini dapat melalui daun dengan penyemprotan maupun dengan penyiraman di sekitar perakaran tanaman. Kemudian diberikan penjelasan mengenai cara pembuatan bakteri fotosintesis dari bahan baku yang murah dan mudah diperoleh yaitu: sendok, botol air mineral, baskom, telur ayam atau itik, bumbu penyedap makanan, dan air.

Kegiatan sosialisasi ini ditujukan kepada bapak/ibu dasawisma di setiap RT Desa Suka Mulya dan masyarakat umum yang bergerak di bidang pertanian. Materi sosialisasi yang diberikan kepada peserta kegiatan ini adalah (1) Fungsi dan manfaat bakteri fotosintesis jika diaplikasikan pada tanaman khususnya pada tanaman obat keluarga (TOGA), (2) Pembuatan bakteri fotosintesis dari bahan baku yang murah dan mudah diperoleh, (3) Aplikasi bakteri fotosintesis pada TOGA, (4) Cara pembuatan bakteri fotosintesis.

Kegiatan sosialisasi pembuatan bakteri fotosintesis ini diikuti oleh peserta dengan baik yang dapat dilihat dari antusias dalam memberikan respon berupa pertanyaan-pertanyaan. Sehingga dalam kegiatan ini terjadi diskusi antara tim Mahasiswa KUKERTA dengan peserta sosialisasi (bapak/ibu dasawisma dan masyarakat umum) di Desa Suka Mulya, Kecamatan Bangkinang, Kabupaten Kampar.



## Gambar 1. Kegiatan sosialisasi

### Demonstrasi

Demonstrasi pembuatan bakteri fotosintesis dan pengaplikasiannya sebagai berikut:

- **Pembuatan Bakteri Fotosintesis (*Synechococcus sp.*)**

Bahan yang digunakan dalam pembuatan bakteri fotosintesis yaitu telur ayam, bumbu penyedap makanan, air, dan botol bekas air mineral. Adapun tahapan pembuatan fotosintesis ini yaitu, setiap 1 butir telur ayam dan 1 sendok makan bumbu penyedap makanan sebagai bahan baku dapat menghasilkan 3 liter bakteri fotosintesis. Untuk langkah-langkah pembuatan bakteri fotosintesis seperti pada metode pelaksanaan.

Jenis bakteri fotosintesis yang dihasilkan setelah dilakukannya proses demonstrasi pembuatan dengan bahan baku telur ayam dan bumbu penyedap rasa. Waktu penjemuran yang dibutuhkan pada proses pembuatan bakteri fotosintesis ini berkisar 3-5 minggu. Untuk mempercepat proses pembuatannya maka digunakan starter dari bakteri fotosintesis yang sudah jadi.



Gambar 2. Demonstrasi pembuatan bakteri fotosintesis

- **Aplikasi Bakteri Fotosintesis (*Synechococcus sp.*)**

Pengaplikasian bakteri fotosintesis dilakukan pada tanaman obat keluarga (TOGA) di Dasawisma Binahong RT 07 dan Dasawisma Harapan Kita RT 10 Desa Suka Mulya. Takaran dosis bakteri fotosintesis yang digunakan 10-15 ml/liter air atau 150-225 ml/tangki, kegiatan aplikasi bakteri fotosintesis ini tanaman obat keluarga disajikan pada gambar.



Gambar 3. Aplikasi bakteri fotosintesis pada tanaman obat keluarga (TOGA).

## KESIMPULAN

Hasil dari kegiatan sosialisasi ini adalah adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan pada bapak/ibu pengurus dasawisma sebagai sasaran sosialisasi yang dapat menjadi contoh kepada masyarakat umum. Hal ini ditunjukkan bahwa peserta selama mengikuti kegiatan sosialisasi ini sangat antusias dalam mempelajari pembuatan bakteri fotosintesis sampai pada aplikasinya terhadap Tanaman Obat Keluarga (TOGA) yang ada pada setiap dasawisma.

## BIBLIOGRAFI

- Baba A. dkk. (2022). Pembuatan bakteri fotosintesis untuk aplikasi pada pertanaman kacang panjang. *Jurnal Aplikasi Teknologi Rekayasa dan Inovasi*. 1(1): 28-35.
- Pranata A. S. (2010). Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. Agromedia Pustaka, Jakarta Selatan.
- Savitri A. (2016). Tanaman Ajaib! Basmi Penyakit dengan TOGA (Tanaman Obat Keluarga) Mengenali Ragam dan Khasiat TOGA Meramu Jamu Tradisional/Herbal dengan TOGA. Bibit Publisher, Depok.
- Setiawan D. (2012). Pengaruh Aplikasi Bakteri Fotosintesis *Synechococcus* sp. terhadap Karakter Fisiologis yang Menunjang Pertumbuhan Awal Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). Program Studi Agronomi Program Pascasarjana Universitas Jember.
- Simanungkalit R. D. M. (2006). Pupuk Organik dan Pupuk Hayati Organic Fertilizer and Biofertilizer. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.
- Soeparjono S. dan Syamsunihar A. (2015). Respon aplikasi pupuk daun dan bakteri *Synechococcus* sp terhadap pertumbuhan dan produksi minyak nilam. *Agritop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Sciences)*, 13(2): 180-183



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)