

## Peningkatan Kemampuan Guru MGMP MA Biologi Sumatera Barat dalam Mengimplementasikan Materi Bioteknologi Berbasis Bioentrepreneurship

Dezi Handayani<sup>1</sup>, Dwi Hilda Putri<sup>#2</sup>, Yusni Atifah<sup>3</sup>, Irma Leilani Eka Putri<sup>4</sup>, Sandi Fransisco Pratama<sup>5</sup>, Moralita Chatri<sup>6</sup>

(<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Padang, Jalan Prof Hamka Air Tawar Padang Sumatera Barat, Indonesia)

\* Correspondence: dwihildaputri.08@gmail.com; Tel.: +062 81295796675

Diterima 17 Oktober 2023, Disetujui 6 Maret 2024 Dipublikasikan 31 Maret 2024

**Abstract** – Terkait dengan target Indonesia untuk mencapai kemandirian dibidang ekonomi pada tahun 2015-2085, maka penting usaha mendorong munculnya entrepreneurship baru dari kalangan muda. Entrepreneurship dikalangan anak muda usia sekolah dapat dibelajarkan dengan menerapkan entrepreneurship pada mata pelajaran bioteknologi. Pengintegrasian muatan nilai-nilai kewirausahaan ke dalam bidang ilmu hayati seperti bioteknologi dikenal dengan istilah bioentrepreneurship. Kendala yang dihadapi oleh guru biologi di MGMP MA Sumbar adalah masih rendah tentang aplikasi teknik produksi produk bioteknologi. Keterbatasan juga dimiliki guru mengenai potensi produk bioteknologi yang mengandalkan kekayaan alam Sumatera Barat. Permasalahan inilah yang menjadi dasar pelatihan pembuatan produk bioteknologi berbasis bioentrepreneur. Kegiatan dihadiri oleh 40 guru yang tergabung dalam MGMP MA Biologi Sumatera Barat. Pelatihan menghadirkan 3 orang narasumber yang berkompeten. Kegiatan ini tentu diharapkan adanya peningkatan kemampuan guru-guru MGMP dalam praktek metode bioteknologi untuk menumbuhkan jiwa bioentrepreneurship generasi muda.

**Keywords** — *bioentrepreneurship, bioteknologi, guru, MGMP Sumatera Barat*

### Pendahuluan

Jumlah wirausaha di Indonesia masih rendah. Berdasarkan data dari Kominfo (2017), Indonesia baru mencatat sekitar 3,1% penduduk yang berprofesi wirausaha. Angka ini masih jauh jika dibandingkan dengan Singapura (7%), Malaysia (5%), Thailand (4,5%), Jepang (10%), Tiongkok (10%), dan Amerika Selatan (12%). Terkait dengan target Indonesia untuk mencapai kemandirian di bidang ekonomi pada tahun 2015-2085 Kementerian PPN/Bappenas, 2021), maka penting usaha nyata dalam mendorong munculnya wirausahawan baru, khususnya dari kalangan muda(1).

Pencapaian target pertumbuhan kewirausahaan dikalangan anak muda, sangat tergantung pada sumber daya manusia (SDM) muda berkualitas dan kuat dari sisi kewirausahaan. Oleh karena itu, sekolah memiliki peranan penting dalam mempersiapkan generasi bangsa untuk persaingan di era revolusi industri 4.0(2).

Entrepreneurship dikalangan anak muda usia sekolah dapat dibelajarkan melalui beberapa cara. Salah satunya yaitu dengan menerapkan entrepreneurship pada mata pelajaran yang relevan. Pembelajaran dengan pendekatan entrepreneurship ini telah dikembangkan di sekolah-sekolah di berbagai negara. Latvia telah

mengembangkan pembelajaran entrepreneur pada mata pelajaran IPA. Hasil dari pembelajaran ini mampu mengembangkan kompetensi kewirausahaan siswa(2). Nigeria juga telah mengembangkan pembelajaran entrepreneurship pada mata pelajaran Biologi. Model pembelajaran ini dianggap sebagai jawaban atas masalah pengangguran yang semakin meningkat di Nigeria(3).

Untuk pembelajaran biologi, kewirausahaan dapat dikembangkan melalui penciptaan produk-produk biologi pada materi pembelajaran bioteknologi(4,5). Bioteknologi dalam arti luas merupakan teknik yang menggunakan organisme untuk membuat atau memodifikasi produk(6). Pengintegrasian muatan nilai-nilai kewirausahaan kedalam bidang ilmu hayati seperti bioteknologi dikenal dengan istilah bioentrepreneurship(3,7).

Pembelajaran biologi pada materi bioteknologi secara bioentrepreneurship akan memberikan dampak yang kompleks. Bioentrepreneurship sebagai suatu bentuk pengembangan dari perangkat pembelajaran, diharapkan mampu memberikan solusi terhadap kebutuhan peserta didik. Pembelajaran yang dibangun secara aplikatif akan menarik bagi siswa, dan akhirnya akan mempengaruhi pemahaman dan penguasaan kompetensi yang harus dimiliki. Disisi lain, bioentrepreneurship juga dapat memberikan suatu dorongan kepada peserta didik agar mereka memiliki minat belajar dan kemampuan serta memiliki rasa keberanian, sifat ilmiah, kejujuran, kritis dan ulet. Sikap-sikap ini merupakan dasar bagi seorang entrepreneur untuk bisa maju(3,7,8). Perlu menjadi catatan, berdasarkan data BPPS (2019) jumlah pengangguran di Sumatera Barat didominasi tamatan SMA (7,80%).

**Solusi/Teknologi**

Solusi yang ditawarkan untuk mengatasi masalah mitra dapat dilihat pada Tabel 1.

No	Masalah	Penyebab Masalah	Alternatif pemecahan
1	Pengetahuan dan keterampilan Guru yang masih sedikit mengenai metode produksi produk bioteknologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Masih belum terampil dalam membuat produk bioteknologi</li> <li>- Minimnya pengetahuan mengenai produk bioteknologi tradisional Sumatera Barat</li> </ul>	Pelatihan metode produksi produk bioteknologi berbasis potensi lokal Sumatera Barat  <b>Luaran</b>  Keterampilan guru yang meningkat dalam produksi produk Bioteknologi
2	Belum ada perangkat pembelajaran yang mendukung penerapan pembelajaran bioteknologi berbasis <a href="#">Bioentrepreneurship</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimnya materi pendukung mengenai <a href="#">Bioentrepreneurship</a></li> <li>- Kurangnya materi pendukung dalam menyusun modul materi bioteknologi berbasis <a href="#">Bioentrepreneurship</a></li> </ul>	Pendampingan penyusunan modul pembelajaran pada materi bioteknologi berbasis <a href="#">Bioentrepreneurship</a> .  <b>Luaran</b>  Kegiatan ini akan menghasilkan luaran berupa modul pembelajaran bioteknologi berbasis <a href="#">Bioentrepreneurship</a>

**Hasil dan Diskusi**

Kegiatan pelatihan “Peningkatan kemampuan guru MGMP Biologi Madrasah Aliyah (MA) tingkat Sumatera Barat dalam mengimplementasikan materi Bioteknologi berbasis Bioentrepreneurship” ini telah dilakukan pada tanggal 13 September 2023. Pelatihan dihadiri oleh 38 orang guru-guru anggota MGMP Biologi MA dari berbagai kabupaten kota di Sumatera Barat.

Pelatihan Penguatan Project Profil Pancasila Melalui Project Rekayasa Teknologi disampaikan oleh Chitra Puspitahati, M.Pd dari BBPMP Sumatera Barat. Dalam paparannya Chitra Puspitahati, M.Pd menyampaikan bahwa pentingnya guru memahami tahapan-tahapan dalam pelaksanaan matapelajaran berbasis proyek. Sebagai acuan dalam penyusunan matapelajaran proyek harus mengacu pada Dimensi PPP sebagai acuan tujuan proyek profil, panduan P5 sebagai acuan pelaksanaan proyek profil, Kepmen 262 sebagai acuan regulasi yang memuat hal-hal penting terkait proyek profil, di antaranya kalkulasi alokasi waktu jam pelajaran. Selanjutnya, Untuk memastikan adanya

keselarasan antara tujuan, aktivitas, dan asesmen proyek, maka guru dapat mengembangkan aktivitas pembelajaran berdasarkan metode backward design (memastikan terlebih dahulu bukti pencapaian yang ingin dituju, baru kemudian mengembangkan aktivitas yang relevan), sehingga aktivitas proyek yang dikembangkan bukan berdasarkan pada tema proyek, namun berdasarkan dimensi, elemen, dan subelemen yang hendak dicapai.

Pemateri ke-2 menyampaikan topik mengenai Teh Kombucha : Teori dan Pengembangan. Topik ini disampaikan oleh Dr Irdawati M.Si dosen Bioteknologi di Departemen Biologi FMIPA UNP. Topik ini memberikan penguatan teori tentang proses bioteknologi yang terjadi dalam pembuatan tek kombucha. Penguatan amteri dan teori ini bertujuan agar guru dapat membantu siswa dalam memahami mekanisme sain dalam pelaksanaan praktek-praktek yang terkait bioteknologi.

Bagian akhir dari kegiatan ini adalah materi yang disampaikan oleh Rila Muspita, M.Pd, seorang praktisi Teh Kombucha. Narasumber dalam pemaparannya berbagi pengalaman bagaimana tahapan awal pengembangan produk bioteknologi ini serta tantangan yang dihadapi selama berkecimpung di dalam kegiatan ini. Pada bagaian akhir presentasi, narasumber mendemonstrasikan tahapan-tahapan dalam pembuatan Teh Kombucha.



**Gambar 1.** Antusias peserta dan narasumber pelatihan Peningkatan kemampuan guru MGMP Biologi Madrasah Aliyah (MA) tingkat Sumatera Barat dalam implementasikan materi Bioteknologi berbasis Bioentrepreneurship

## Kesimpulan

Kegiatan ini tentu diharapkan adanya peningkatan kemampuan guru-guru MGMP dalam praktek metode bioteknologi untuk menumbuhkan jiwa bioentrepreneurship generasi muda.

## Ucapan Terima Kasih

Terimakasih untuk pendanaan pengabdian kepada masyarakat PNPB UNP dengan nomor kontrak : 1979/UN35.15/PM.2023.

## Pustaka

- [1]. Garaika, Margahana H. Self efficacy, self personality and self confidence on entrepreneurial intention: Study on young enterprises. *J Entrep Educ.* 2019;22(1).
- [2]. Fahmi I, Agustina Y, Zulfikar T, Jalaluddin, Zakaria. Pengaruh Pengetahuan Kewirausahaan dan Efikasi Diri Terhadap Minat Wirausaha Mahasiswa Universitas Serambi Mekkah Kota Banda Aceh. *J EMT KITA.* 2023;7(3):684–7.

- [3]. Lynskey MJ. Bioentrepreneurship in Japan: Institutional transformation and the growth of bioventures. *Journal of Commercial Biotechnology*. 2004. p. 9–37.
- [4]. Prihatiningrum P, Mulyani S, Susilowati E, Priyono A, Prasetyo B. Journal of Innovative Science Education Effect of Bioentrepreneurship on Biology Learning Achievement , Creativity , and Entrepreneurial Interest. *J Innov Sci Educ* [Internet]. 2020;9(3):250–9. Available from: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise>
- [5]. Fifendy M, Putri DH, Maria SS. Pengaruh Penambahan Touge sebagai Sumber Nitrogen terhadap Mutu Nata de Kakao. *J Sainstek* . 2011;III(2):165–70.
- [6]. Fevria R, Farma SA, Vauzia, Edwin, Purnamasari D. Comparison of Nutritional Content of Spinach (*Amaranthus gangeticus* L.) Cultivated Hydroponically and Non-hydroponically. *EksaktaBerkala Ilm Bid MIPA*. 2021;22(01):46–53.
- [7]. Sisnodo S. Pembelajaran Bervisi Bioentrepreneurship Melalui Pembuatan Makanan Hasil Fermentasi Berbahan Dasar Kedelai Lokal. *Biosel Biol Sci Educ*. 2015;4(2):85.
- [8]. Halen S, Lufri L, Putri DH. The Development Of Modules Based On Problem Solving with Mind Map About Blood Circulation System Material for Students Class VIII Junior High School. *Bioeducation J*. 2019;3(1):1–8.