

# Pembuatan dan Pengembangan Bibit Varietas Unggul Baru Tanaman Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) Bersertifikat Berbasis Kultur Jaringan di SMK Muhammadiyah 5 Gresik

<sup>1</sup>Setyo Budi\*, <sup>2</sup>Wiharyanti Nur lailiyah, <sup>3</sup>Andi Rahmad Rahim, <sup>4</sup>Sutrisno Adi Prayitno, <sup>5</sup>Indah Nurjannah

<sup>1,2</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Gresik

<sup>3</sup>Dosen Program Studi Budidaya Perikanan, Universitas Muhammadiyah Gresik

<sup>4</sup>Dosen Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Gresik

<sup>5</sup>Mahasiswa Program Studi Agronomi, Universitas Brawijaya

Email Corresponding: [prof.setyobudi@umg.ac.id](mailto:prof.setyobudi@umg.ac.id)\*

## INFORMASI ARTIKEL

## ABSTRAK

**Kata Kunci:**  
Pengembangan  
Bibit  
Tebu  
Bersertifikat  
Kultur Jaringan

SMK Muhammadiyah 5 Gresik berpotensi dikembangkan menjadi center of excellen perbanyak dan pengembangan bibit tebu unggul (*Saccharum Officinarum* L.) klon JW01 UMG NX, SB03 UMG NX, SB04 UMG NX, SB11 UMG NX, SB12 UMG NX, SB12 UMG NX, SB19 UMG NX bersertifikat berbasis kultur jaringan. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat dan kaitan MBKM, IKU terdiri jangka pendek, menengah dan panjang. Metode pelaksanaan pengabdian dilakukan dengan cara partisipatif aktif dan pendampingan dalam perbanyak dan pengembangan bibit tunggal tebu bersertifikat berbasis kultur jaringan, SMK Muhammadiyah 5 Gresik mendukung pengabdian masyarakat oleh UMG dan berpartisipasi aktif dalam menyediakan dan mengembangkan laboratorium kultur jaringan sebagai tempat produksi awal bibit tebu unggul dan lahan seluas 5 ha untuk pengembangan bibit tebu bersertifikat klasifikasi KBPU, serta evaluasi pelaksanaan program berkelanjutan jangka pendek, menengah, dan panjang. Hasil dari kegiatan pengabdian ini berupa tersedianya bahan klon JW01 UMG NX, SB03 UMG NX, SB04 UMG NX, SB11 UMG NX, SB12 UMG NX, SB12 UMG NX, SB19 UMG NX dari P3T dan perbanyak bibit tanaman tebu melalui kultur jaringan sampai pada tahapan diferensiasi kalus dengan media MS produksi kurang lebih 1000 planlet. Kegiatan pengabdian masyarakat ini didukung penuh oleh research majelis dikti PP Muhammadiyah dan pendanaan Hibah RisetMu Batch VII Tahun 2023/2024.

## ABSTRACT

**Keywords:**  
Development  
Seedlings  
Cane  
Certified  
Tissue Culture

Muhammadiyah Vocational High School 5 Gresik has the potential to be developed into a center of excellence for the propagation and development of superior sugarcane seeds (*Saccharum Officinarum* L.) clones JW01 UMG NX, SB03 UMG NX, SB04 UMG NX, SB11 UMG NX, SB12 UMG NX, SB12 UMG NX, SB19 UMG NX is certified tissue culture based. The objectives of community service activities and the relationship between MBKM, and IKU consist of short, medium, and long-term. The method of implementing the service is carried out in an active participatory manner and assists in the propagation and development of tissue culture-based certified sugarcane stump seeds. Muhammadiyah Vocational High School 5 Gresik supports community service by UMG and actively participates in providing and developing a tissue culture laboratory as a place for the initial production of superior sugarcane seeds and 5 ha of land for the development of KBPU classification certified sugarcane seeds, as well as evaluation of the implementation of short, medium and long term sustainable programs. The results of this service activity are the availability of clone material JW01 UMG NX, SB03 UMG NX, SB04 UMG NX, SB11 UMG NX, SB12 UMG NX, SB12 UMG NX, SB19 UMG NX from P3T and the multiplication of sugarcane seeds through tissue culture to the differentiation stage callus with MS media produces approximately 1000 plantlets. This community service activity is fully supported by research from the PP Muhammadiyah Higher Education Council and funding from the Mu Research Grant Batch VII for 2023/2024.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



## I. PENDAHULUAN

Tebu merupakan salah satu komoditas industri strategis di Indonesia. Terdapat faktor utama penyebab rendahnya produktivitas, karena keterbatasan varietas unggul tebu di Indonesia. Varietas unggul ditanam petani tebu sebagian besar masak lambat, sehingga mengakibatkan komposisi kemasakan tanaman optimal tidak seimbang. Akibatnya tanaman mengalami penurunan potensi produktivitas saat di panen. Rendahnya potensi produktivitas karena umur tanaman tebu dipanen belum masak optimal, karena varietas tanaman tebu masak awal, masak tengah dan lambat ditanam dalam waktu bersamaan. Kondisi demikian menyebabkan penurunan produktivitas khususnya rendemen, karena tingkat kemasakan optimum yang diwariskan secara genetic tidak sama, sehingga potensi rendemen menjadi gula berbeda (Setyo Budi, 2016). Problem sangat krusial dan kompleks di industri gula berbasis tebu ini memerlukan penelitian komprehensif serta berkelanjutan disertai regulasi pemerintah berpihak tumbuh kembangnya industry gula sehat, berkeadilan dan berkeadilan serta modern dan berdaya saing global. Pemuliaan dan perakitan varietas unggul dapat meningkatkan kualitas maupun kuantitas produksi tebu (Hamida dan Parnidi, 2019).

Perakitan varietas unggul dapat dilakukan persilangan buatan antar tetua unggul, sesuai keunggulan yang diinginkan. Persilangan antar klon dapat meningkatkan keragaman progeni F1 guna membentuk klon baru. Harapannya keturunan atau F1 atau klon yang dihasilkan berpotensi produktivitas tinggi, tahan terhadap serangan hama dan penyakit utama dan kadar sabut tinggi. Hasil persilangan buatan Setyo Budi dan Nasrullah tahun 2013 sampai tahun 2023 dihasilkan beberapa klon unggul berpotensi produktivitas tinggi, tahan terhadap serangan hama penyakit dan kadar sabut tinggi. Klon tersebut diantaranya Klon JW01, SB03, SB 04, SB11, SB12, SB19, SB20. Ke tujuh (7) klon sampai sekarang sudah teruji keunggulannya di multilokasi secara plantcane, keprasan satu dan dalam uji keunggulan keprasan dua. Setiap varietas spesies tanaman mempunyai deskripsi morfologi spesifik dan beberapa publikasi terkait identifikasi varietas berdasarkan sifat morfologi (Setyo budi, *et al.*, 2022).

Perakitan berbagai tahap seleksi Pedigree dan uji keunggulan sesuai aturan yang berlaku menjadi tolak ukur menghasilkan varietas unggul baru tanaman tebu. Klon terkoleksi yang lulus seleksi dan uji keunggulan potensi produktivitas multilokasi, tahan terhadap serangan hama dan penyakit dapat diajukan kepada Menteri Pertanian Republik Indonesia sesuai aturan berlaku secara online. Klon unggul yang dimuliakan dan dihasilkan harus mempunyai keunggulan khusus dan general dibanding varietas unggul yang ada maupun karakter dan potensi produktivitas ke dua tetuanya. Keunggulan khusus dan general diantaranya bobot batang, rendemen dan hablur tiap hektar serta tahan serangan hama dan penyakit utama serta kadar sabut tinggi (Setyo Budi, *et al.*, 2022).

Hasil penelitian Setyo Budi, *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa di Kebun Sidokampir hasil tebu klon JW01, SB03, SB 04, SB11, SB12, SB19, SB20 masing-masing sebesar 1451,6 t ha<sup>-1</sup>, 1287,8 t ha<sup>-1</sup>, 1238 t ha<sup>-1</sup>, 1324 t ha<sup>-1</sup>, 1108,5 t ha<sup>-1</sup>, 1402,5 t ha<sup>-1</sup>. Rendemen masing-masing klon sebesar 10,45%, 9,2 %, 8,9%, 8,2%, 9,35%, 8,4%, 8,5%. Ke tujuh klon tersebut juga menghasilkan nilai hablur yang tinggi, masing-masing sebesar 120,6 t ha<sup>-1</sup>, 109,7 t ha<sup>-1</sup>, 105,8 t ha<sup>-1</sup>, 115,7 t ha<sup>-1</sup>, 109,8 t ha<sup>-1</sup>, 112,4 t ha<sup>-1</sup>, 115,5 t ha<sup>-1</sup>. Begitupun kadar sabut 17,40 %, 11,15%, 14,80%, 15,81%, 12,07%, 16,45%, 16,23% dibandingkan dengan tebu varietas Bululawang, PS 881 dan Mojo. Hasil penelitian ini berpotensi menghasilkan varietas unggul baru produktivitas dan kadar sabut tinggi serta tahan terhadap hama dan penyakit utama.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dengan mempertimbangkan uji produktifitas multi lokasi klon unggul harapan JW01 UMG NX, SB03 UMG NX, SB04 UMG NX, SB11 UMG NX, SB12 UMG NX, SB12 UMG NX, SB19 UMG NX) yang sampai Juli 2024 tinggal menunggu panen keprasan 2 sebagai persyaratan pelepasan varietas unggul baru. Direncanakan ikut siding Oktober 2024. Dengan mempertimbangkan waktu dan potensi menjadi varietas unggul baru maka kami tim peneliti berupaya mengembangkan bibit Tebu calon varietas unggul baru tersebut melalui kultur jaringan di berbagai Laboratorium, diantaranya: Lab. Puslit Jengkol PTPN X, Lab SMK Muhammadiyah 5 Gresik dan Lab. Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik. Berkaitan dengan keberadaan SMK Muhammadiyah 5 Gresik yang membuka Jurusan Pertanian dan Peternakan, ternyata jumlah total siswa hanya mencapai 50 orang dari kelas 1-3 walaupun siswa tidak dikenakan biaya sekolah. Disisi yang lain SMK tersebut mempunyai potensi lahan kurang lebih 5 ha dan Laboratorium kultur jaringan yang terbatas. Berdasarkan hal tersebut kami tim pengabdian terpanggil untuk melakukan PkM di SMK ini.

SMK Muhammadiyah 5 Gresik berdiri pada tahun 2018 dan baru meluluskan siswa 2 angkatan. SMK Muhammadiyah 5 Gresik berorientasi pada jurusan pertanian dan peternakan. SMK ini memiliki

Laboratorium kultur jaringan, walaupun peralatan dan sarana pendukungnya sangat terbatas serta SMK Muhammadiyah 5 Gresik berlokasi dalam kawasan industri PT Polowijo Group yang terletak di Kabupaten Gresik utara. SMK Muhammadiyah 5 Gresik berpotensi dikembangkan menjadi center of excellen perbanyakan dan pengembangan bibit tebu unggul (*Saccharum Officinarum L.*) bersertifikat berbasis kultur jaringan yang meliputi bibit kultur jaringan

SMK Muhammadiyah 5 Gresik berpotensi menyediakan bibit unggul tebu bersertifikat (klon JW01 UMG NX, SB03 UMG NX, SB04 UMG NX, SB11 UMG NX, SB12 UMG NX, SB12 UMG NX, SB19 UMG NX) khususnya kawasan Panceng dan sekitarnya berpotensi dikembangkan menjadi daerah pengembangan tebu unggul produktivitas tinggi. SMK Muhammadiyah 5 Gresik berpotensi bermitra dengan PT. Polowijo Group, PG.KTM (kebun tebu manis), Perhutani, pemerintah daerah kabupaten gresik, Lamongan, Tuban, Bojonegoro dalam, masyarakat petani tebu sekitar SMK Muhammadiyah 5 gresik khususnya dalam menyediakan bibit tebu unggul bersertifikat dan pengembangan tebu yang lebih luas untuk menyediakan baha baku pabrik gula khususnya PG. KTM (kebun tebu manis).

SMK Muhammadiyah 5 Gresik berpotensi mencetak lulusan berkompeten dan profesional serta menjadi interprenuer islami di bidang industri gula berbasis tebu serta dimungkinkan SMK Muhammadiyah 5 Gresik dapat mandiri dan berkembang serta menjadi pusat riset dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang pertanian. Alumni SMK Muhammadiyah 5 Gresik berpotensi dapat melanjutkan studi ke jenjang sarjana dan pasca sarjana dari hasil kompeten dan profesional serta menjadi interprenuer islami di bidang pengembangan tebu yang lebih luas baik sebagai intelektual maupun interpreneuer muda yang mandiri dan berkarakter akhlak mulia.

Lulusan SMK Muhammadiyah 5 Gresik dimungkinkan dapat melanjutkan pendidikan S1 di Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UMG dengan metode MBKM (Merdeka Belajar Kampus Merdeka) dan sekaligus menjadi inkubator/ agen trasfer ilmu pengetahuan dan teknologi bagi UMG pada masyarakat melalui pengabdian masyarakat. Progam studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik memberikan hibah secara khusus bahan/material klon unggul tebu JW01 UMG NX, SB03 UMG NX, SB04 UMG NX, SB11 UMG NX, SB12 UMG NX, SB12 UMG NX, SB19 UMG NX, SB20 UMG NX, memberikan pelatihan, pendampingan, nara sumber dan workshop.

Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat dan kaitan MBKM, IKU terdiri jangka pendek, menengah dan panjang. Kegiatan Jangka pendek meliputi : 1). Sosialisasi program pengabdian masyarakat terkait perbanyakan dan pengembangan bibit tebu unggul (*Saccharum officinarum L.*) bersertifikat oleh tim Pengabdian Masyarakat kepada Kepala Sekolah, Wakil Kepala Sekolah, Guru, Siswa dengan melibatkan mahasiswa prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik. 2). Membina dan mendampingi pengembangan Laboratorium Kultur Jaringan sesuai standar minimal. 3). Melatih guru dan siswa serta mahasiswa terampil membuat bibit tebu unggul (*Saccharum officinarum L.*) sampai prosentasi hidup mulai dari penanaman, tumbuh kalus pemisahan ke MS 2 sampai aklimatisasi. 4). Melatih guru, siswa, mahasiswa terampil, dalam pembuatan dan pengembangan bibit tebu unggul (*Saccharum officinarum L.*) sesuai standar dan optimalisasi pemanfaatan laboratorium kultur jaringan dengan mengatur jadwal kegiatan (ship) kepada siswa, guru, mahasiswa, sehingga tercapai target luaran bibit tebu unggul (*Saccharum officinarum L.*) secara kultur jaringan dalam bentuk KBPU.

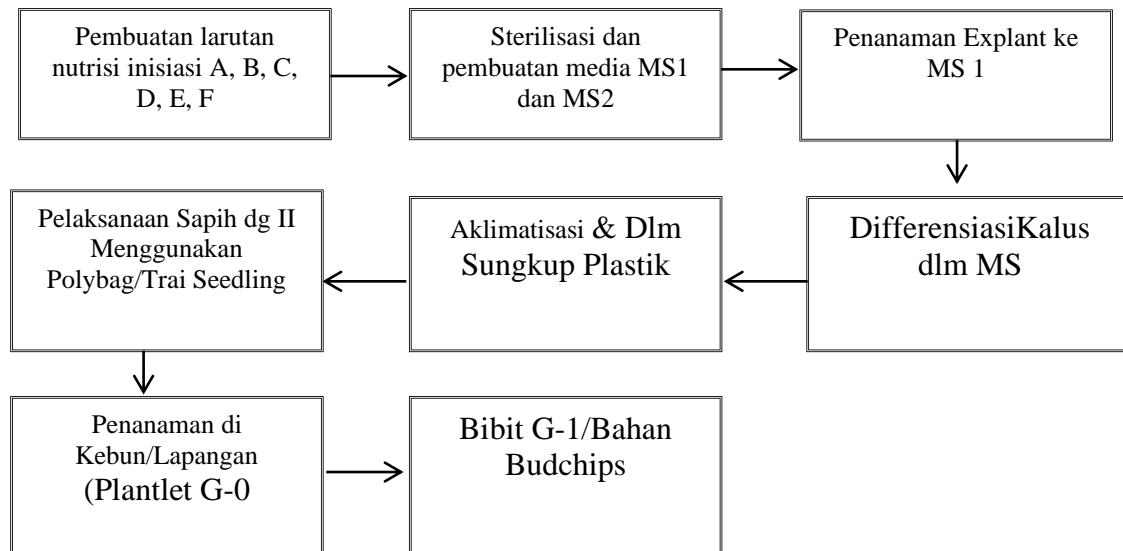
## II. MASALAH

Kondisi SMK Muhammadiyah 5 Gresik sekarang memerlukan perhatian secara khusus dengan memanfaatkan sumber daya yang ada khususnya keberadaan Laboratorium kultur jaringan sangat sederhana, lahan kering yang dimiliki kurang lebih 5 hektar belum termanfaatkan, jumlah siswa masih sedikit sekali 50 siswa, jumlah guru yang ada belum berkompeten khususnya dibidang pertanian, pimpinan sekolah berkeinginan kuat SMK Muhammadiyah 5 Gresik dapat berkembang dengan keterbatasan sumberdaya yang ada. Secara lengkap lokasi PKM dapat diakses di <https://www.bing.com/maps?q=smk+muhammadiyah+5+gresik&FORM=HDRSC6&cp=-7.163479~112.651978&lvl=13.0>

## III. METODE

1. Partisipatif aktif dan pendampingan peserta (pimpinan sekolah,guru,siswa,mahasiswa) dalam mengikuti sosialisasi, pelatihan, pendampingan terdiri Guru 15 orang,Siswa 50 orang,mahasiswa 60 orang dalam

perbanyak dan pengembangan bibit unggul tebu (*Saccharum Officinarum L.*) bersertifikat berbasis kultur jaringan mulai dari perbanyak bibit unggul bersertifikat, pengambilan bibit tebu klon unggul harapan di kebun holwood Gresik sampai ditanam di kebun SMK Muhammadiyah Gresik di Panceng, dilanjutkan manajemen Laboratorium kultur jaringan. Kegiatan lain juga pelatihan pembuatan bibit kultur jaringan bersumber dari sebagian bibit tersebut, dilanjutkan kegiatan mulai explant (inisiasi), differensiasi kalus, aklimatisasi, KBPU (kebun bibit pokok utama), KBP (kebun bibit pokok), KBN (kebun bibit nenek), KBI (kebun bibit induk), KBD (kebun bibit datar), kemitraan, pemasaran dan pembentukan unit interpreneur yang mandiri, modern dan berdasarkan nilai-nilai interpreneur islami. Secara teknis proses pembuatan bibit tebu unggul (*Saccharum officinarum L.*) bersertifikat dijelaskan dalam Gambar 1. Secara lengkap Road Map dan Tahapan PKM disajikan dalam Tabel 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Alur tahapan Kegiatan Perbanyak Bibit Tanaman Tebu secara Kultur Jaringan

2. Partisipasi SMK Muhammadiyah 5 Gresik
  - a) Sangat mendukung pengabdian masyarakat oleh UMG dengan bukti tanggal 18 Oktober dilakukan sosialisasi kepada seluruh pimpinan sekolah, guru dan siswa.
  - b) Siap mengembangkan Laboratorium kultur jaringan sebagai tempat produksi awal bibit tebu unggul (*Saccharum officinarum L.*) bersertifikat dengan bekerjasama dengan para pihak dan mohon di dampingi dan difasilitasi oleh tim UMG.
  - c) Secara teknis operasional kegiatan akan diatur tersendiri terkait dengan optimalisasi pemanfaatan laboratorium kultur jaringan dan pemanfaatan lahan yang dimiliki seluas 5 ha maupun potensi bermitra dengan para pihak sekitar lingkungan.
3. Evaluasi pelaksanaan program keberlanjutan secara rinci akan dibuat dalam jadwal pelaksanaan kegiatan dan rangkuman anggaran baik tahapan pembuatan dan pengembangan bibit skala kultur jaringan maupun jangka waktu menengah mulai dari explant, differensi kalus, aklimatisasi KBPU, KBP, KBN, KBI, KBD, maupun pengembangan lingkungan disekitar yang memerlukan waktu kurang lebih 3 tahun
4. Peran dan tugas masing-masing anggota sesuai kompetensinya dijelaskan sebagai berikut. Potensi rekognisi SKS bagi mahasiswa yang dilibatkan akan disesuaikan dengan sistem MBKM melaksanakan solusi atas permasalahan spesifik yang dihadapi oleh mitra. Pelaksanaan solusi tersebut dibuat secara sistematis yang meliputi layanan kesehatan, pendidikan, keamanan, konflik sosial, kepemilikan lahan, kebutuhan air bersih, buta aksara dan lain-lain.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dimulai dari koordinasi dan konsultasi pada kepala sekolah dan pimpinan sekolah serta dewan guru dan siswa SMK Muhammadiyah 5 Gresik serta beberapa mahasiswa,

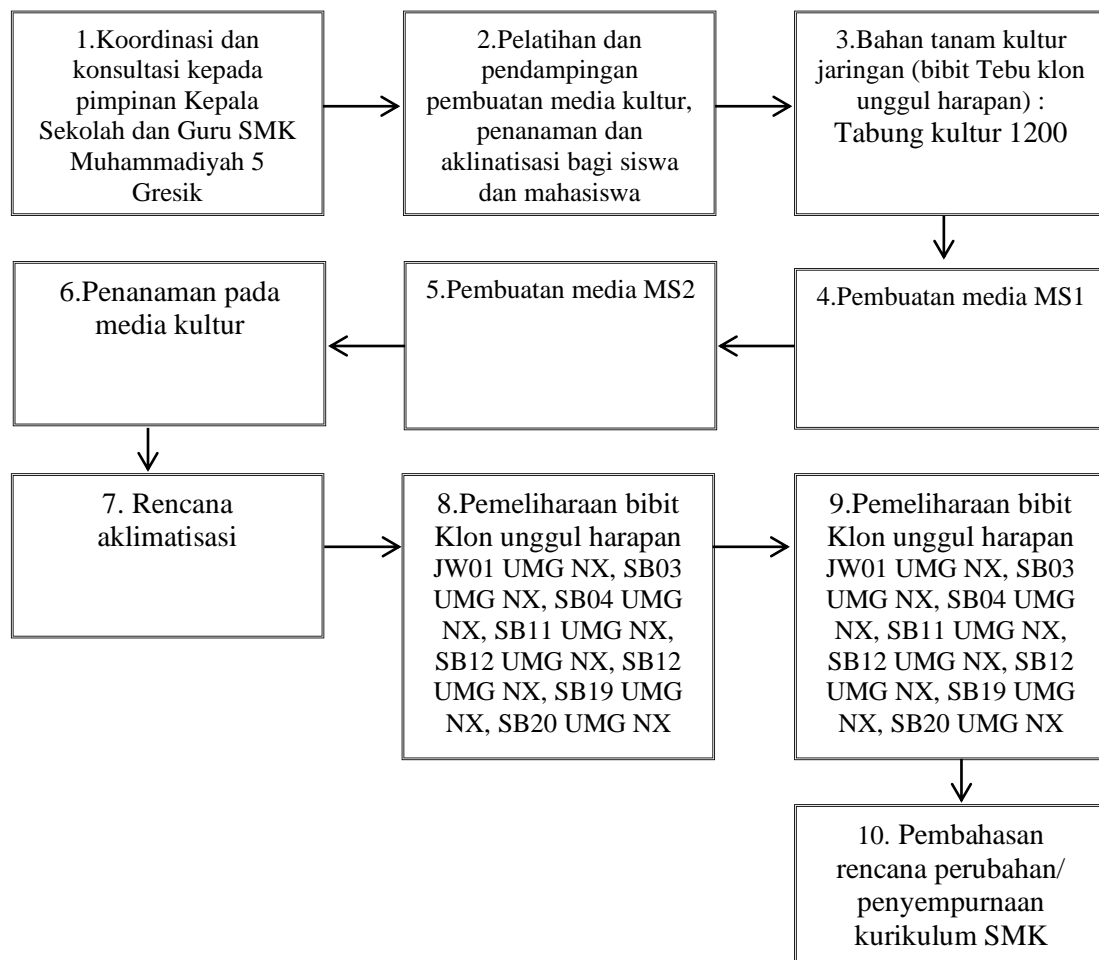
Dekan, Ka. Prodi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik beserta tim pengabdian masyarakat. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilanjutkan dengan pelatihan dan pendampingan khususnya kepada siswa SMK Muhammadiyah 5 Gresik beserta beberapa guru yang terkait bidang ilmu perbanyak bibit melalui kultur jaringan.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dimulai dari bulan Maret-Agustus 2024. Namun target luarannya belum terrealisasi secara penuh mengingat masih ada waktu 2 bulan. Hasil pengabdian masyarakat yang sudah dilaksanakan secara riight ada dalam table 1 dan gambar 2. Dengan demikian kegiatan pengabdian masyarakat ini masih dalam proses penyelesaian sampai dengan akhir agustus. Secara teknis sampai bulan juni 2024 mulai tahapan kegiatan koordinasi, konsultasi, pelatihan, pendampingan dan implementasi perbanyak bibit tanaman Tebu melalui kultur jaringan sudah sampai pada tahapan diferensiasi kalus pada media MS dengan produksi kurang lebih 1000 plantlete. Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat sampai dengan Juli 2024 disajikan dalam Table 1 dan tahapan kegiatan secara teknis imlementatif sebagai mana Gambar 2.

Tabel 1. Kegiatan PkM di SMK Muhammadiyah 5 Gresik

Jenis Kegiatan	Target Capaian	Luaran	Lokasi Pengambilan	Lokasi Kegiatan
Koordinasi dan konsultasi kepada pimpinan Kepala Sekolah dan Guru SMK Muhammadiyah 5 Gresik	7 kali pertemuan	5 kali pertemuan	-	SMK Muhammadiyah 5 Gresik
Pelatihan dan pendampingan pembuatan media kultur, penanaman dan aklinatisasi bagi siswa dan mahasiswa	50 siswa dan 60 mahasiswa	12 siswa dan 5 mahasiswa kompeten di bidang kultur jaringan	-	SMK Muhammadiyah 5 Gresik
Bahan tanam kultur jaringan (bibit Tebu klon unggul harapan)	Tabung kultur 1200	500	-	SMK Muhammadiyah 5 Gresik
Pembuatan media MS1	1200 media kultur	500 media kultur	-	SMK Muhammadiyah 5 Gresik
Pembuatan media MS2	1200 media kultur	500 media kultur	-	SMK Muhammadiyah 5 Gresik
Penanaman pada media kultur	1000 media kultur	500 media kultur	-	SMK Muhammadiyah 5 Gresik
Rencana aklimatisasi	500	-	-	SMK Muhammadiyah 5 Gresik
Penanaman Klon unggul harapan JW01 UMG NX, SB03 UMG NX, SB04 UMG NX, SB11 UMG NX, SB12 UMG NX, SB12 UMG NX, SB19 UMG NX, SB20 UMG NX di kebun SMK Muhammadiyah 5 Gresik sebagai sumber bahan kultur jaringan dan koleksi bibit unggul baru/plasmanutfah	7 klon unggul harapan X 5 batang tebu X 15 mata menjadi 525 mata tunas	525 X 5 anakan menjadi 2625 batang X 15 mata tunas menjadi 39.375 mata tunas	Kebun Hollywood	SMK Muhammadiyah 5 Gresik
Pemeliharaan bibit Klon unggul harapan JW01 UMG NX, SB03 UMG NX, SB04 UMG NX, SB11 UMG NX, SB12 UMG NX, SB12 UMG NX, SB19 UMG NX, SB20 UMG NX	7 klon unggul harapan X 5 batang tebu X 15 mata menjadi 525	525 X 5 anakan menjadi 2625 batang X 15 mata tunas menjadi 39.375 mata tunas	Kebun Hollywood	SMK Muhammadiyah 5 Gresik

	mata tunas			
Pembahasan rencana perubahan/ penyempurnaan kurikulum SMK	8 kali	-	-	SMK Muhammadiyah 5 Gresik 5



Gambar 2. Proses Kegiatan/tahapan PkM di SMK Muhammadiyah 5 Gresik

Kegiatan lain yang terkait dengan sosialisasi, pelatihan, pendampingan kepada siswa SMK Muhammadiyah 5 Gresik, dewan guru, mahasiswa Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik termasuk Dekan, Ka. Prodi Agroteknologi dan tim pengabdian masyarakat disajikan dalam gambar 3.



Gambar 3. Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Kegiatan yang sifatnya implementatif dalam bentuk produk luaran (plantlete) disajikan dalam gambar 4.





Gambar 3. Hasil Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Kegiatan lain yang mendasar dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah menyiapkan bahan kultur jaringan berupa 7 klon unggul harapan JW01 UMG NX, SB03 UMG NX, SB04 UMG NX, SB11 UMG NX, SB12 UMG NX, SB19 UMG NX, SB20 UMG NX yang berada di kebun penelitian Holywood milik P3T Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik secara cermat dan teliti agar tidak tercampur antara klon yang satu dengan yang lainnya. Dengan demikian tingkat kemurnian masing-masing klon dapat dipertanggungjawabkan. Kegiatan selanjutnya adalah memperbanyak tanaman tersebut melalui kultur jaringan dan kebun percobaan milik SMK Muhammadiyah 5 Gresik di Kecamatan Panceng kabupaten Gresik. Disinilah dibutuhkan juga pelatihan, pendampingan pengawalan secara sistematis dan terukur guna mendapatkan bahan yang murni untuk diperbanyak secara kultur jaringan. Lebih jelasnya disajikan dalam gambar 4.

Hal lain yang menjadi perhatian dalam pengabdian masyarakat ini adalah kompetensi SDM (siswa, mahasiswa, guru) khususnya dalam perbanyakan media dan penanaman di media kultur sampai hidup menghasilkan plantlete. Demikian juga dalam kompetensi perbanyakan bibit di kebun penelitian untuk memperbanyak bahan bibit yang diperbanyak secara kultur jaringan. Dengan demikian aspek SDM baik siswa, guru, mahasiswa menjadi sangat mendasar dan komprehensif untuk ditingkatkan menjadi kompeten. Hal lain yang cukup menunjang sukses dan kebermanfaatan pengabdian masyarakat ini adalah penambahan penambahan peralatan Laboratorium kultur jaringan dan penyempurnaan kurikulum sekolah guna menghasilkan SDM berkualitas, berkompeten dan berakhlak mulia. Keberhasilan kegiatan pengabdian masyarakat ini sangat ditunjang oleh kepala Sekolah SMK Muhammadiyah 5 Gresik dengan dukungan penuh dari pimpinan sekolah dan peran serta guru serta partisipasi aktif dari peserta khususnya siswa SMK Muhammadiyah 5 Gresik dan mahasiswa Agroteknologi Fakultas Pertanian UMG sebagaimana capaiannya secara lengkap ada dalam table 1. Keberhasilan kegiatan PkM ini sesuai dengan Luaran lain yang sudah dihasilkan adalah publikasi kegiatan pengabdian masyarakat yang dipublikasi di media social sebagaimana dapat dilihat pada link (<https://radargresik.jawapos.com/pendidikan/834629801/dosen-umg-prof-dr-ir-setyo-budi-msberi-pelatihan-pengembangan-bibit-varietas-unggul-tebu-di-smk-muhammadiyah-5-gresik>).

## V. KESIMPULAN

Terwujudnya luaran sesuai dengan rencana sampai bulan Juni sebanyak 1000 Plantlete bibit tebu yang diperbanyak secara kultur jaringan. Dihasilkan bahan untuk diperbanyak secara kultur jaringan dengan memperbanyak klon unggul harapan JW01 UMG NX, SB03 UMG NX, SB04 UMG NX, SB11 UMG NX, SB12 UMG NX, SB19 UMG NX, SB20 UMG NX. Luaran dalam bentuk sumber bibit unggul yang ditanam di kebun SMK Muhammadiyah 5 Gresik sebanyak 525 tunas dan diharapkan tumbuh menjadi 39.375 selama 7 bulan sebagai bahan perbanyakan bibit melalui kultur jaringan lebih lanjut. Kegiatan pengabdian masyarakat ini sangat didukung penuh oleh kepala sekolah SMK Muhammadiyah 5 Gresik termasuk tim pengabdian diminta menjadi tim pakar dalam menyempurnakan kurikulum yang berkompeten dan berdaya saing. Dihasilkan luaran dalam bentuk publikasi kegiatan pengabdian masyarakat di media social Ragar Gresik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budi, S. (2016). Test of Varieties and Breeding Seed Toward the Productivity of Sugar Cane (*Saccharum Officinarum*. L) on Dry Land. *International Journal of Applied Environmental Sciences*, 11(4), 855–871.

- Budi, S., & Prihatiningrum, A. E. (2016). Optimization of Stratified Sugarcane Seeds of Main Plantation and Variety in Budchips (Single Bud) Toward the Growth of Certified Superior Sugarcane Seeds. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*, 6(4), 90–102.
- Hajeb, M., Hamzeh, S., Kazem, S., Neissi, L., & Ann, M. (2023). International Journal of Applied Earth Observations and Geoinformation Simultaneous retrieval of sugarcane variables from Sentinel-2 data using Bayesian regularized neural network. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 116(August 2022), 103168. <https://doi.org/10.1016/j.jag.2022.103168>
- Hamida, R., dan Parnidi, P. 2019. Kekerabatan Plasma Nutfah Tebu Berdasarkan Karakter Morfologi. Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri. Vol 11, No . <http://Dx.Doi.Org/10.21082/BtSm.V11n1.2019.24-32>
- Heliyanto, B., Sugiyarta, E., & Abdurakhman., (2021). Pemuliaan Tanaman Tebu. *Bunga Rampai Peningkatan Produktivitas Tebu untuk Mempercepat Swasembada Gula*, 5-28. doi: 10.25047/agropross.2020.35
- Kumar, A., Kumar, P., Prasad, K. S. H., & Kumar, V. (2023). Variety-specific sugarcane yield simulations and climate change impacts on sugarcane yield using DSSAT-CSM-CANEGRO model. *Agricultural Water Management*, 275(July 2022), 108034. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2022.108034>
- Puspitasari, A. R., & Lukito, A. (2021). Pengaruh Biostimulan, Asam Humat, Mikoriza dan Kombinasi Dosis Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Tebu (*Saccharum officinarum* L.) dan Produksi Gula pada Tanah Eutropepts Pasuruan. *Indonesian Sugar Research Journal*, 1(1), 32–45. <https://doi.org/10.54256/isrj.v1i1.15>
- Setyo Budi, I., Andriani Eko Prihatiningrum, M., Ir Endah Sri Rejeki, M., & Wiharyanti Nur Lailiyah, Mp. (2022). *Potensi Produktivitas Klon Unggul Harapan Hasil Persilangan Buatan Karya Anak Bangsa*. [www.indomediapustaka.com](http://www.indomediapustaka.com)
- Radar Gresik. (2024). *Dosen UMG Prof Dr Ir Setyo Budi, MS Beri Pelatihan Pengembangan Bibit Varietas Unggul Tebu di SMK Muhammadiyah 5 Gresik*. [Dosen UMG Prof Dr Ir Setyo Budi, MS Beri Pelatihan Pengembangan Bibit Varietas Unggul Tebu di SMK Muhammadiyah 5 Gresik - Radar Gresik \(jawapos.com\)](https://www.jawapos.com)