

Penguatan Pengembangan Literasi Digital Adatasi Penggunaan Sistem Teknologi Informasi *Learning* *Managemen System (LMS) Dan Pertanian*

Muhammad Arief Muhsin ^{1*}Syafiuddin Saleh ²Lukman Anas ³Reski Amalia Salam ⁴Andi Muhammad Akbar ⁵^{1*,2,3,4,5}Universitas Muhammadiyah Makassar, Makassar, Indonesiaarief.m@unismuh.ac.id ^{1*)}**Kata Kunci:**

[Guru, Literasi
Digital, LMS,
Pertanian,
Pestisida Ramah
Lingkungan.]

Abstrak: Penggunaan literasi digital dan pemanfaatan LMS sangat membantu proses pembelajaran bagi guru di Pesantren. Selain itu, pemanfaatan lahan pertanian perlu dikembangkan untuk kebutuhan perekonomian pesantren. Adapun tujuan dari program pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan guru memanfaatkan literasi digital dan LMS dalam pembelajaran. Tujuan kedua adalah memberikan pelatihan pembuatan pestisida ramah lingkungan untuk keberlanjutan pengembangan pertanian. Mitra dalam program ini adalah Pondok Pesantren Darul Fallah Bissoloro di Kabupaten Gowa. Jumlah peserta yang ikut sebanyak 35 orang yang terdiri dari guru dan masyarakat umum. Program pengabdian ini dilakukan dengan petikan dan FGD secara langsung bersama guru dan seluruh staf pengajar di pesantren tersebut terkait literasi digital dan pemanfaatan LMS. Sedangkan pelatihan pembuatan pestisida ramah lingkungan diikuti oleh guru-guru dan masyarakat sekitar pesantren, kegiatan dilakukan berupa workshop pemberian materi dan praktek membuat pestisida dengan bahan yang ada disekitar lingkungan pesantren. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kompetensi guru dalam menggunakan literasi digital dan LMS. Mereka memahami jenis literasi digital dan mampu mengembangkannya dalam menyusun materi dan media pembelajaran. Sedangkan untuk pelatihan pestisida ramah lingkungan, masyarakat sangat antusias mengingat permasalahan pertanian yang dihadapi dan mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan pestisida berbahan kimia. Selain itu mereka mampu membuat pestisida secara mandiri karena bahan yang tersedia dilingkungan sekitar. Kegiatan ini memberikan dampak yang positif bagi guru-guru pondok pesantren Darul Fallah dan masyarakat sekitar. Para guru mengetahui berbagai jenis literasi digital dan pemanfaatan LMS, sedangkan petani dapat memanfaatkan berbagai bahan alami yang ada disekitar lingkungan untuk membuat pestisida ramah lingkungan.

Published by:



Copyright © 2024 The Author(s)

This article is licensed under CC BY 4.0 License

<https://dmi-journals.org/jai/>

Pendahuluan

Ponpes Darul Fallaah Unismuh Makassar pada tahun 2007 di Dusun Pannyambeang, Desa Bissoloro, Kec. Bungaya, Kab. Gowa, Propinsi Sulawesi Selatan, di atas lahan seluas 75 Ha. Rekomendasi pendirian SMP Ponpes Darul Fallaah atau Sekolah Menginap dari Bupati Gowa diperoleh tahun 2006, namun penerimaan santri, baru dimulai tahun 2007, Sedangkan Surat Keputusan Pendirian Ponpes Darul Fallaah dari BPH Unismuh Makassar terbit tahun 2008. Secara resmi terdaftar sebagai Pondok Pesantren di Kementerian Agama RI pada tahun 2020, ditandai dengan diterbitkannya Nomor Statistik Pendirian Pondok (NSPP) Ponpes Darul Fallaah.

Kondisi sekolah yang berada dikawasan pegunungan mewajibkan guru tinggal didaerah tersebut untuk mengabdikan, hanya diwaktu libur mereka dapat meninggalkan pesantren. Dalam pembelajaran, guru hanya menggunakan buku cetak yang dibawa dari kota makassar karena keterbatasan akses. Sumber literasi hanya terpaku pada buku-buku perpustakaan. Disamping itu guru-guru di pesantren Bissoloro belum banyak yang melek dengan sumber literasi digital, mereka telah mampu mengakses internet namun masih terbatas untuk mengembangkan literasi menjadi sumber belajar yang lebih komprehensif. Dalam pembelajaran, literasi yang hanya berupa buku cetak sesuai dengan mata pelajaran yang disediakan sekolah. Beberapa guru telah mampu menggunakan LCD dalam mengajar namun media yang digunakan masih sangat klasik, bahkan belum memahami situs-situs artifisial intelegen (AI) yang dapat dijadikan sumber belajar sehingga masih sangat terbatas. Selain permasalahan tersebut, permasalahan lain dikelas adalah pembelajaran masih fokus menggunakan papan tulis, belum ada satupun yang dapat memanfaatkan perkembangan teknologi berupa penggunaan Learning Management System (LMS) (Melek Koc, 2024). Guru-guru telah mampu mengoperasikan laptop atau komputer serta mampu mengakses internet namun belum mampu menggunakan LMS sebagai media pembelajaran yang lebih adaptif dan modern.

Menelaah hasil observasi pendahuluan terhadap permasalahan yang dihadapi mitra, maka permasalahan pendidikan yang dihadapi adalah; Guru-guru di pesantren Darul Fallaah Bissoloro masih sangat terbatas dalam memanfaatkan literasi pembelajaran, hanya fokus terhadap buku-buku cetak yang sesuai dengan kelas yang diajar saja sehingga sumber informasi bagi siswa masih terbatas; Guru-guru telah mampu menggunakan komputer dan mengakses internet namun belum mampu mengakses situs-situs AI yang dapat dijadikan sumber belajar yang lebih komprehensif untuk siswa, mereka hanya menggunakan google sebagai sumber referensi umum; Pembelajaran masih manual, hal ini terlihat dari proses pembelajaran dikelas. Guru hanya fokus dalam pemanfaatan papan tulis atau penggunaan PPT dengan power point, guru belum mampu memanfaatkan LMS sebagai media pembelajaran yang lebih komprehensif dan modern (Susilowati, 2020). Oleh karena itu mereka perlu didampingi untuk memanfaatkan LMS dalam proses pembelajaran; serta keterbatasan akses ke lokasi yang berada dipegunungan membuat guru mengalami kendala untuk mengembangkan kompetensi pribadi sehingga perlu pendampingan secara mendalam.

Lahan yang luas belum dimaksimalkan secara baik karena faktor hama monyet yang berasal dari hutan. Di daerah tersebut monyet sangat banyak dan merusak berbagai tanaman palawija di siang dan malam hari apabila tidak dijaga dengan baik. Pembina pondok mengeluhkan berbagai komoditas pertanian yang telah diusahakan namun gagal karena penyakit pertanian dan serangan monyet yang bergerombol. Perlu dipikirkan

upaya menggulangi permasalahan pertanian dan keganasan hama monyet hutang yang datang setiap malam merusak lahan perkebunan pesantren.

Fokus pertama pengabdian ini di bidang pendidikan dengan pengembangan literasi pembelajaran bagi guru-guru SMP Pesantren Darul Fallah Bissoloro. Dengan pengembangan literasi, guru akan membekali siswa dengan informasi pengetahuan yang kaya (Suyono et al., 2017). Selain itu pengabdian ini juga akan memperkenalkan penggunaan sistem teknologi informasi dalam pembelajaran berupa pemanfaatan *Lerning management System* (LMS) bagi guru-guru sehingga pembelajaran dikelas sesuai dengan perkembangan teknologi informasi.

Fokus kedua pengabdian ini di bidang pertanian dengan pembuatan pestisida ramah lingkungan dan media yang dapat mengusir hama monyet dari lahan pertanian pesantren, memberikan penyuluhan pertanian terhadap warga pesantren, serta petanian pembuatan pestisida dari bahan organik. Monyet adalah hama utama yang tinggal di hutan Bissoloro di yang berdekatan dengan area pesantren. Oleh karena itu perlu diberikan solusi jenis tanaman pangan yang adaptif terhadap hama monyet sehingga menambah pendapatan pengelola.

Metode Pelaksanaan

Untuk merealisasikan pelaksanaan program pemberdayaan masyarakat di Pesantren Darul Fallah Bissoloro, tim pelaksanaan telah mempersiapkan langkah-langkah yang kongkrit, terukur dan terarah. Adapun tahapan-tahapan pelaksanaan pengabdian dalam memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi mitra adalah sebagai berikut:

1. Tahap Sosialisasi

Setelah proses observasi dan penetapan diumumkan, tim pelaksana akan mengadakan sosialisasi kegiatan terhadap masyarakat pesantren. Tahapan sosialisasi diawali dengan pengurusan perizinan ke LP3M dan persuratan lain yang dibutuhkan. Langkah selanjutnya adalah sosialisasi kepada seluruh civitas pondok pesantren terutama kepada guru, tenaga kependidikan, pembina, dan pengelola pertanian pondok. Dalam tahapan ini, dilakukan *forum group discussion* (FGD) terkait program-program yang akan dilaksanakan (Peng & Jiang, 2022). Dalam kegiatan FGD, tim pelaksanaan akan menerima masukan-masukan dari mitra sebagai bahan rujukan pelaksanaan kegiatan. Ditahap sosialisasi juga disampaikan bahwa ada dua program utama yang akan dilaksanakan yaitu di bidang pendidikan dan bidang pertanian dengan mempresentasikan *timeline* kegiatan.

2. Tahap Pelatihan

Tahapan pelatihan ini dilakukan beberapa langkah-langkah yang kongkrit terhadap pemecahan masalah yang dialami oleh mitra. Untuk bidang pendidikan pelatihan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

- a. Pelatihan penggunaan literasi digital sebagai sumber belajar
Pada tahapan ini guru-guru bidang studi akan dilatih untuk mengembangkan sumber belajar dari berbagai situs literasi digital terutama hasil-hasil penelitian.
- b. Pendampingan penggunaan teknologi *artificial intelegen* (AI) sebagai sumber dan media pembelajaran.
Pada tahapan ini guru akan didampingi cara-cara mengakses platform AI yang gratis dan dapat digunakan untuk pembelajaran. Situs AI yang terkenal misalnya Chat GPT, Photomath, Canva, dan berbagai platform lain yang dapat meningkatkan

pengetahuan guru untuk mengambil sumber belajar yang lebih mudah dan menarik dengan memanfaatkan teknologi yang update.

- c. Pendampingan penyusunan materi ajar dari berbagai sumber literasi yang berbeda
Pendampingan penyusunan materi ajar akan diberikan kepada guru-guru sebagai upaya pengembangan sumber belajar yang lebih informatif, materi ajar tidak monoton hanya dari satu sumber saja. Selain itu pendampingan ini diharapkan guru lebih mandiri dalam menyusun materi ajar yang disesuaikan dengan kebutuhan kurikulum dan materi setiap pelajaran.
- d. Workshop penggunaan LMS dalam pembelajaran
Tahap workshop penggunaan LMS ini dimulai dengan menginstal platform ke laptop masing-masing dosen. Setelah itu dosen akan ditunjukkan LMS dan menjelaskannya. Dalam tahap ini pula akan dijelaskan berbagai fitur dan fungsinya pada LMS. Dengan menguasai penggunaan LMS, guru lebih interaktif dalam memanfaatkan teknologi informasi sebagai media pembelajaran.

Untuk bidang pertanian, pelatihan yang akan dilaksanakan adalah:

- a) Penyuluhan tanaman pertanian dan pemeliharannya
Penyuluhan pertanian yang akan dilakukan berfokus terhadap tanaman organik. Penyuluhan ini berupa pemberian informasi terkait tanaman organik yang dapat dikembangkan disekitar pesantren dengan pembuatan media hidroponik. Pengelola pertanian akan diberikan penyuluhan dan pelatihan pembuatan tanaman hidroponik secara organik.
- b) Pelatihan pembuatan pestisida ramah lingkungan
Pelatihan yang diberikan pada tahapan ini adalah pemanfaatan biji langsung/duku atau bahan lain sebagai persisida bahan bio-pestisida. Biji langsung akan diolah menjadi pestisida yang ramah terhadap lingkungan dan tidak mengandung zat berbahaya bagi tubuh.

3. Tahap Penerapan Teknologi

Hasil dari berbagai pelatihan yang telah dilaksanakan kemudian akan diterapkan baik untuk bidang pendidikan maupun bidang pertanian. Pada permasalahan di bidang pendidikan yang telah diberikan solusi berupa pelatihan dan pendampingan, guru akan menerapkan hasil pelatihan dan pendampingan tersebut untuk menggunakan literasi digital sebagai sumber informasi tambahan terhadap pembelajaran di kelas. Selain itu penggunaan AI akan dilihat efektifitasnya, bagaimana guru-guru menggunakan platform AI dalam menyusun materi, membuat media, sampai dengan pemanfaatannya di kelas (Malik et al., 2023). Sedangkan untuk hasil pendampingan penyusunan bahan ajar, guru mampu menggunakan materi ajar tersebut lebih luas sehingga tidak monoton hanya terpaku kepada buku cetak saja. Pelatihan lain telah diberikan adalah pembuatan media belajar berupa audio visual dimana guru ditargetkan membuat secara mandiri dan mengimplementasikannya kedalam pembelajaran. Terkhusus untuk pelatihan pemanfaatan LMS, guru ditarget menggunakan dalam kelas baik dalam menyampaikan materi sampai dengan pemberian asesmen kepada siswa, sehingga tidak monoton hanya menggunakan papan tulis saja.

Untuk bidang pertanian, teknologi yang tepat penanggulangan hama monyet dapat dikembangkan oleh petani secara mandiri dengan harga yang sangat murah. Hasil pelatihan yang telah disampaikan dapat dikembangkan dengan memproduksi pestisida yang bau menyengat tersebut. disamping itu, penyuluhan pertanian organik berupa media hidroponik yang dapat diterapkan dengan mudah dan dapat menjadi sumber pendapatan tambahan oleh pesantren. Pertanian organik dengan media hidroponik memberikan keuntungan yang besar apabila dikelola secara profesional dan

berkelanjutan ([Abdullah et al., 2015](#)). Selanjutnya, pelatihan pembuatan pestisida nabati akan menjadi skill yang sangat membantu petani dalam menanggulangi hama penyakit tanaman secara alami ([Utami & Saputra, 2017](#)).

4. Tahap Pendampingan dan Evaluasi

Untuk tahap ini, pendampingan dan evaluasi akan dilakukan untuk mengukur sejauh mana keberhasilan program telah dilaksanakan ([Arikunto, 2012](#)). Hasil evaluasi program akan menjadi catatan untuk penyusunan program pemberdayaan selanjutnya. Dalam tahap evaluasi, akan digunakan form untuk mengukur kepuasan mitra dalam kegiatan pengabdian, masukan dan kritikan dari mitra akan menjadi catatan berharga bagi tim pelaksana dan menjadi pelaporan terhadap pelaksanaan program. Selain itu tahap evaluasi juga memberikan gambaran terhadap penilaian masyarakat dengan kegiatan yang telah dilaksanakan.

5. Tahap Keberlanjutan Program

Keberlanjutan program akan teruskan apabila mitra masih membutuhkan pelatihan dan pengembangan program. Keberlanjutan tersebut berupa pendalaman dan pengembangan pengabdian yang lebih intensif dilaksanakan sehingga dampak yang dihasilkan nyata terhadap perubahan yang dialami oleh mitra ([Moeljopawiro, 2006](#)). Mitra merasa puas dalam pemberian solusi permasalahan. Keberlanjutan program juga dapat didukung dengan komunitas guru melek teknologi yang dapat didampingi secara intens terkait teknologi pembelajaran di Pesantren Darul Fallah Bissoloro

Teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data berupa observasi secara langsung ke lokasi mitra ([Moleong J. Lexy, 2016](#)). Melalui kegiatan tersebut, data permasalahan mitra dapat diketahui dan melihat secara langsung kondisi mitra secara langsung. Data observasi yang diperoleh kemudian dijadikan dasar dalam menyusun program pengabdian seperti keterbatasan penggunaan literasi digital dan pelatihan pemecahan masalah hama lingkungan. Lokasi kegiatan dilaksanakan di Pesantren Darul Fallah Bissoloro di Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan. Kegiatan pengabdian mulai dilaksanakan di bulan Agustus sampai dengan November tahun 2024.

Hasil dan Pembahasan

Program pengabdian ini dirancang dan dilaksanakan untuk memberikan edukasi dan keterampilan kepada warga pesantren Darul Fallah Bissoloro berupa pengembangan literasi digital bagi guru-guru dan pelatihan pembuatan pestisida nabati dan penanggulangan hama monyet liar. Adapun penjabaran kegiatan sebagai berikut:

1. Pelatihan Pemanfaatan Literasi Digital

Dalam pelatihan pemanfaatan literasi digital dalam pembelajaran, beberapa langkah penting yang telah sesuai dengan program yang telah ditargetkan. Kegiatan pendahuluan dilakukan dengan observasi terhadap sekolah di Pondok Pesantren Pesantren Bissoloro. Sekolah ini merupakan mitra peorgram pelaksanaan PKM. Adapun Langkah-langkah pelaksanaan program adalah sebagai berikut:

Yang pertama dilakukan dalam pemberian materi adalah Pengenalan Literasi Digital ([Suyono et al., 2017](#)). Tujuannya adalah memberikan pemahaman dasar tentang literasi digital, termasuk pentingnya di dunia pendidikan saat ini. Kegiatan ini juga disertakan diskusi mengenai bagaimana perkembangan teknologi informasi berdampak pada cara

guru dan siswa mengakses serta menggunakan informasi ([Aka, 2017](#)). Jenis Literasi yang Diberikan:

- a. Literasi Informasi: Kemampuan untuk mencari, mengevaluasi, dan menggunakan informasi secara efektif. Siswa dan guru dilatih untuk memahami bagaimana mencari informasi yang valid dari berbagai sumber digital.
- b. Literasi Teknologi: Keterampilan dalam menggunakan perangkat teknologi seperti komputer, smartphome, dan aplikasi pembelajaran. Fokus pada penguasaan alat teknologi yang menunjang proses belajar-mengajar.
- c. Literasi Media: Mampu memahami, menganalisis, dan menilai informasi yang disampaikan oleh media digital, baik teks, gambar, video, maupun audio.
- d. Literasi Komunikasi: Mengasah kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif melalui platform digital, termasuk menggunakan email, forum diskusi online, dan aplikasi kolaborasi seperti Google Docs atau Microsoft Teams.
- e. Literasi Etika Digital: Memberikan wawasan mengenai penggunaan teknologi secara bertanggung jawab, seperti etika dalam menggunakan media sosial, menghormati hak cipta, dan keamanan siber.

Selain pengenalan literasi digital, dilakukan juga pelatihan pemanfaatan LMS (Learning Management System) kepada guru-guru. Guru diajarkan memanfaatkan LMS dengan menggunakan media yang telah diberikan seperti pemanfaatan Smart TV sebagai papan pembelajaran ([Herliandry et al., 2020](#)). Pemanfaatan Learning Management System (LMS) dalam Pembelajaran:

- a. Pengelolaan Konten Pembelajaran: LMS digunakan sebagai platform untuk mengunggah materi pembelajaran seperti video, artikel, atau presentasi. Guru dapat mengelola dan mengatur akses siswa terhadap berbagai jenis konten sesuai kebutuhan belajar.
- b. Pemberian Tugas dan Umpan Balik: Melalui LMS, guru dapat memberikan tugas kepada siswa dengan format digital, serta memberikan umpan balik secara cepat dan efisien. Siswa dapat mengunggah tugas mereka langsung ke LMS, yang kemudian dievaluasi oleh guru.
- c. Kolaborasi Antar Siswa dan Guru: LMS juga berfungsi sebagai alat komunikasi di mana siswa dan guru dapat berinteraksi dalam forum diskusi atau ruang obrolan. Ini memfasilitasi kolaborasi yang lebih dinamis dan terbuka dalam pembelajaran daring.
- d. Pemantauan Perkembangan Siswa: Dengan LMS, guru dapat memantau perkembangan siswa melalui laporan kinerja, statistik, dan data yang tersimpan di platform. Hal ini memudahkan untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan atau bimbingan tambahan.

LMS yang digunakan merupakan hasil penelitian yang telah dikembangkan oleh tim pengabdian. LMS berfungsi sebagai tools untuk memudahkan guru dalam proses pembelajaran. Dengan memanfaatkan keberadaan LMS, guru akan semakin mudah dalam mengajar dan semakin bervariasi metode yang digunakan.



Gambar 1. Berita kegiatan pelaksanaan pengabdian

Pada Gambar 1, merupakan berita kegiatan pengabdian yang telah diangkat di media cetak nasional *Tribun Timur* pada tanggal 17 September 2024. Tampak tim pelaksana berfoto bersama dengan pimpinan pondok pesantren, guru-guru, dan masyarakat.

Pelatihan literasi digital dan penggunaan *Learning Management System* (LMS) bagi guru sangat penting untuk mendukung efektivitas pembelajaran di era digital (Aka, 2017). Dengan literasi digital yang baik, guru dapat mengakses, mengelola, dan memanfaatkan berbagai sumber belajar online yang kaya dan relevan. Hal tersebut memungkinkan mereka untuk mengembangkan materi pembelajaran yang lebih interaktif dan sesuai dengan kebutuhan siswa yang kini sangat terbiasa dengan teknologi (Herliandry et al., 2020). Literasi digital juga membantu guru untuk mengajarkan keterampilan yang esensial bagi siswa di abad ke-21, seperti berpikir kritis dan memecahkan masalah melalui sumber informasi digital.

Penggunaan LMS dalam pengajaran juga meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas dalam proses belajar mengajar. Dengan LMS, guru dapat mengelola kelas secara lebih terstruktur, mulai dari menyampaikan materi, memberikan tugas, hingga menilai hasil belajar siswa secara online. Ini juga memberikan kemudahan bagi siswa untuk belajar kapan saja dan di mana saja, sehingga menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan responsif terhadap kebutuhan siswa yang beragam (Melek Koc, 2024). Di sisi lain, LMS juga memfasilitasi komunikasi yang lebih baik antara guru dan siswa serta kolaborasi yang lebih dinamis di dalam kelas. Selain itu, pelatihan ini juga mempersiapkan guru menghadapi tantangan pendidikan di masa depan. Dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, guru harus mampu beradaptasi dengan perubahan tersebut agar tetap relevan dan efektif dalam mengajar. Penguasaan LMS dan literasi digital juga memperkuat posisi guru sebagai fasilitator pembelajaran yang mampu memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan hasil belajar siswa secara optimal.

2. Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati

Dalam kegiatan pemanfaatan pestisida nabati menggunakan biji langsung, awannya akan dipraktekkan secara langsung, namun karena bahan baku yang belum musinnya makan kegiatan disampaikan dalam bentuk workshop. Adapun materi dan bahan yang disediakan disesuaikan dengan sumberdaya yang ada di daerah tersebut. Adapun materi yang telah diberikan adalah sebagai berikut:

Pengendalian umumnya menggunakan pestisida kimia karena hasilnya cepat terlihat dan praktis (bahan tersedia di pasar) (Moeljopawiro, 2006). Berbagai jenis tanaman diketahui mempunyai potensi sebagai bahan baku pestisida nabati. Pestisida nabati merupakan senyawa kimia yang berasal dari tumbuhan yang digunakan untuk memberantas organisme pengganggu tumbuhan berupa hama dan penyakit tumbuhan maupun tumbuhan pengganggu (gulma). Pestisida nabati merupakan hasil ekstraksi bagian tertentu dari tumbuhan baik dari daun, buah, biji atau akar (Dharmayanthi, 2018). Biasanya bagian tumbuhan tersebut mengandung senyawa atau metabolit sekunder dan memiliki sifat racun terhadap hama dan penyakit tertentu. Kelebihan pestisida nabati:

- a) Cepat terurai / terdegradasi oleh sinar matahari,
- b) Memiliki pengaruh yang cepat, yaitu menghentikan nafsu makan serangga walaupun jarang menyebabkan kematian,
- c) Daya racun/Toksisitasnya umumnya rendah thd hewan dan relatif lebih aman pada manusia dan lingkungan,
- d) Memiliki spectrum pengendalian yang luas (racun lambung dan syaraf) dan bersifat selektif,
- e) Dapat diandalkan untuk mengatasi OPT yang telah kebal pada pestisida kimia,
- f) Phitotoksitas rendah, yaitu tidak meracuni dan merusak tanaman, serta
- g) Murah dan mudah dibuat oleh petani.

Beberapa jenis tanaman yang bisa dimanfaatkan sebagai pestisida nabati di sekitar kita yaitu:

1) Daun Mimba





Gambar 2. Daun Mimba sebagai bahan utama pestisida dan cara membuatnya

Mimba, terutama dalam biji dan daunnya mengandung beberapa komponen dari produksi metabolit sekunder yang diduga sangat bermanfaat, baik dalam bidang pertanian (pestisida dan pupuk), maupun farmasi (kosmetik dan obat-obatan). Beberapa diantaranya adalah *azadirachtin*, *salanin*, *meliantriol*, *nimbin* dan *nimbidin*. Pemanfaatan daun mimba dikombinasikan dengan beberapa jenis tanaman lain. Daun mimba dapat mengendalikan berbagai hama/penyakit tanaman yang umumnya menyerang tanaman produksi. Daun mimba tidak membunuh hama secara cepat, namun mengganggu pada hama saat proses makan, pertumbuhan, reproduksi dan lainnya.

Salah satu formulasi ramuan pestisida nabati yang berasal dari daun mimba yaitu:

- a) Daun mimba (400 gr), lengkuas (300 gr) dan serai (300 gr) dihaluskan, kemudian diaduk merata dalam 1 liter air dan direndam semalam (24 jam)
- b) Hasil rendaman kemudian disaring dengan kain halus, larutan hasil penyaringan ditambah dg 2 ml minyak tanah dan 2 ml minyak goreng lalu diencerkan lagi dengan 3 lt air.
- c) Larutan siap digunakan untuk lahan seluas 500 m²

Selain daun mimba, biji mimba juga dapat dibuat pestisida nabati dengan formulasi.

Manfaatnya untuk mengendalikan wereng coklat, penggerek batang. Adapun cara pembuatannya sebagai berikut:

- a) Biji mimba sebanyak 50 gram ditumbuk halus dan diaduk dengan 10 cc alkohol lalu diencerkan dengan 1 lt air,
- b) Larutan kemudian diendapkan semalam, lalu disaring dengan kain halus kmdn ditambah dengan 1 ml minyak tanah dan 1 ml minyak goreng dan diaduk merata,
- c) Larutan siap disemprotkan pada tanaman terserang atau ke hamanya langsung

Ramuan untuk mengendalikan jamur, bakteri, nematode:

- a) Biji mimba (20 gr) atau daun mimba (50 gr) dihaluskan /diblender
- b) Bahan tsb lalu diberi air 1 dan ditambah detergen cair 1 cc atau sabun colek
- c) Larutan kemudain diendapkan semalam lalu disaring dengan kain halus kmdn ditambah 1 ml minyak tanah dan 1 ml minyak goreng dan diaduk merata,
- d) Larutan siap digunakan dengan menyemprotkan ke tanaman yang terserang penyakit.

2) Daun Sirsak



Gambar 3. Pohon Sirsak

Daun sirsak adalah tanaman yang dapat dimanfaatkan daunnya sebagai pestisida ramah lingkungan. Dalam pelaksanaan pengabdian, masyarakat diajarkan untuk membuat pestisida berbahan utama daun sirsak. Jenis pestisida ini bermanfaat untuk mengendalikan hama belalang dan ulat buah yang biasanya menyerang lahan pertanian dan perkebunan buah. Adapun Langkah-langkah pembuatannya sebagai berikut:

Ramuan untuk mengendalikan belalang dan ulat:

- a) Daun sirsak (50 lembar) dan daun tembakau (1 genggam) di haluskan
- b) Bahan kemudian diberi air 20 liter dan diaduk merata lalu diendapkan semalam
- c) Larutan kemudian disaring dengan kain halus
- d) Larutan hasil saringan ditambah dg 1-2 ml minyak tanah dan 1-2 ml minyak goreng lalu diencerkan dengan air sebanyak 50-60 liter
- e) Larutan siap digunakan.

Selain untuk menanggulangi hama belalang dan ulat, masyarakat juga diberikan info bahwa daun sirsak dapat digunakan untuk menangani hama Trips pada cabai. Adapun cara pembuatan yang disampaikan adalah sebagai berikut:

- a) Daun sirsak (50-100 lembar) di haluskan dan dicampur dengan 5 lt air dan diendapkan semalam
- b) Larutan kemudian disaring dengan kain halus
- c) Setiap 1 lt larutan hasil saringan diencerkan dengan 10-15 liter air
- d) Larutan siap disemprotkan ke seluruh bagian tanaman cabai yang terserang.

3) Daun Tembakau



Tembakau (*Nicotianae tabacum* L)



Gambar 4. Daun tembakau basah, kering, dan olahan

Tembakau juga dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai pestisida ramah lingkungan. Pestisida daun tembakau paling cocok digunakan untuk mengendalikan hama pengisap. Dalam kegiatan pengabdian ini, masyarakat disampikan Langkah-langkah pembuatan dan prakteknya.

Ramuan untuk mengendalikan hama penghisap

- a) Rajang 250 gr tembakau (sekitar 4 daun) dan rendam dalam 8 liter air selama semalam.
- b) Tambahkan 2 sendok detergen, aduk merata kemudian disaring.
- c) Saringan siap disemprotkan ke tanaman.
- d) Daun tembakau mengandung nikotin yang efektif mengendalikan hama pengisap.

Aplikasi ekstrak daun tembakau yang paling baik adalah digunakan dengan konsentrasi tinggi yaitu 300 ml/l.

4) Daun Pepaya



Gambar 5. Daun pepaya

Daun papaya merupakan tumbuhan yang paling mudah ditemukan di lingkungan sekolah dan masyarakat. Banyak pohon papaya yang tumbuh disekitar pesantren yang hanya diambil buahnya disaat matang. Belum ada yang pernah menggunakannya dalam membuat pestisida ramah lingkungan. Dalam kesempatan ini, tim pengabdi menyampaikan cara membuat pestisida dengan bahan utama daun papaya. Ramuan

untuk mengendalikan hama ulat dan hama penghisap. Adapun Langkah-langkah pembuatannya sebagai berikut:

- a) Daun pepaya segar (1kg) di rajang
- b) Hasil rajangan di rendam dalam 10 liter air, 2 sendok makan minyak tanah, 30 gr detergen, diamkan semalam.
- c) Larutan hasil perendaman disaring dengan kain halus lalu ditambah 50 ml minyak tanah dan diaduk
- d) Larutan siap disemprotkan ke tanaman terserang.

Pemanfaatan sumber daya alam untuk membuat pestisida ramah lingkungan sangat penting karena mengurangi ketergantungan pada bahan kimia sintetis yang dapat merusak ekosistem (Sudirman, 2012). Tanaman seperti daun mimba, daun sirsak, daun tembakau, dan daun pepaya memiliki sifat alami yang efektif sebagai pengusir hama, tanpa menimbulkan dampak negatif pada lingkungan. Bahan-bahan ini tidak hanya aman bagi tanah dan air, tetapi juga menjaga keseimbangan biodiversitas, yang sering kali terganggu oleh penggunaan pestisida kimia.

Selain ramah lingkungan, pestisida alami juga lebih aman bagi kesehatan manusia (Moeljopawiro, 2006). Pestisida kimia diketahui mengandung senyawa berbahaya yang dapat menumpuk dalam tanah dan tanaman, dan akhirnya masuk ke dalam rantai makanan manusia. Dengan menggunakan bahan-bahan alami seperti daun-daun tersebut, risiko terhadap kesehatan dapat diminimalisir, sehingga mendukung praktik pertanian yang lebih sehat dan berkelanjutan, khususnya di lingkungan pesantren yang juga peduli terhadap keberlanjutan kesehatan masyarakat.

Di samping itu, memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia secara lokal juga mendukung pemberdayaan masyarakat (Oktarian, 2016). Dengan mengolah tanaman yang mudah ditemukan di sekitar lingkungan, warga pesantren dapat secara mandiri menghasilkan pestisida yang efektif tanpa harus bergantung pada produk komersial yang mahal. Ini tidak hanya mengurangi biaya operasional, tetapi juga meningkatkan keterampilan dan pengetahuan mereka tentang pertanian berkelanjutan.

Kesimpulan

Pelatihan literasi digital dan penggunaan *Learning Management System* (LMS) bagi guru adalah bahwa penguasaan keterampilan digital ini sangat penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di era teknologi modern. Guru yang melek digital mampu memanfaatkan berbagai sumber daya *online* dan *platform* LMS untuk menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Pelatihan ini juga membantu guru dalam mengelola kelas secara lebih efisien, memungkinkan mereka untuk memberikan materi, tugas, dan evaluasi secara fleksibel, serta berkomunikasi dengan siswa dan orang tua secara lebih efektif. Selain itu, pelatihan pembuatan pestisida ramah lingkungan bagi warga Pesantren Darul Fallah Bissoloro dengan memanfaatkan daun mimba, daun sirsak, daun tembakau, dan daun pepaya menunjukkan pentingnya pemberdayaan masyarakat dalam memanfaatkan sumber daya alam sekitar. Penggunaan bahan alami ini tidak hanya membantu dalam menjaga kesehatan lingkungan dan manusia, tetapi juga mengurangi ketergantungan pada bahan kimia berbahaya. Selain memberikan manfaat ekologis, pelatihan ini juga mengembangkan keterampilan lokal yang mendukung pertanian berkelanjutan di

lingkungan pesantren, serta memperkuat kemandirian komunitas dalam mengelola sumber daya alam yang tersedia.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih kepada Kemdikbud Ristek, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi (**Ditjen Diktiristek**) melalui Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Masyarakat (**DRTPM**) yang telah memberikan dana pengabdian kepada tim pelaksana PKM sehingga dapat melaksanakan kegiatan ini dengan baik. Ucapan yang sama juga kepada LP3M Unismuh Makassar dan mitra yang ikut menyukseskan pelaksanaan pengabdian ini.]

Referensi

- Abdullah, A., Ali, H. M., & Syamsu, J. A. (2015). Status adopsi teknologi pengolahan limbah ternak sebagai pupuk organik. *Mimbar;Jurnal Sosial Dan Pembangunan*, 31(1), 11–20.
- Aka, K. A. (2017). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Tik) Sebagai Wujud Inovasi Sumber Belajar Di Sekolah Dasar. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 1, 28–37. <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/pgsd/article/view/1041>
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan-2/E*. https://scholar.google.co.id/scholar?q=Arikunto%2C+S.+%282012%29.+Dasar-dasar+Evaluasi+Pendidikan-2%2FE.+&btnG=&hl=id&as_sdt=0%2C5#0
- Dharmayanthi, E. (2018). *Dampak Alih Fungsi Lahan Pertanian Padi Menjadi Perkebunan Kelapa Sawit Terhadap Lingkungan , Ekonomi dan Sosial Budaya di Desa Jatibaru Kecamatan Bunga Raya Kabupaten Siak*. 34–39.
- Herliandry, L. D., Nurhasanah, Suban, M. E., & Heru, K. (2020). Transformasi Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22(1), 65–70. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jtp>
- Malik, A. R., Pratiwi, Y., Andajani, K., Numertayasa, I. W., Suharti, S., Darwis, A., & Marzuki. (2023). Exploring Artificial Intelligence in Academic Essay: Higher Education Student's Perspective. *International Journal of Educational Research Open*, 5. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100296>
- Melek Koc, E. (2024). LMS-supported HyFlex clinical supervision model: Illuminating perspectives from teacher candidates in the department of English language teaching. *Heliyon*, 10(8), e29503. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29503>
- Moeljopawiro, S. (2006). Bioteknologi pertanian dan keberlanjutan produksi pangan perlunya pengaturan. In J. dan T. Sutan (Ed.), *Revitalisasi pertanian dan dialog peradaban* (pp. 369–399). Penerbit buku Kompas.
- Moleong J. Lexy. (2016). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosdakarya.
- Oktarian, D. (2016). *Analisis spasial perubahan penggunaan lahan di das babon hulu terhadap debit puncak sungai babon jawa tengah* [Thesis]. Universitas Negeri Semarang.

- Peng, J. E., & Jiang, Y. (2022). Mining opinions on LMOOCs: Sentiment and content analyses of Chinese students' comments in discussion forums. *System*, 109(June), 102879. <https://doi.org/10.1016/j.system.2022.102879>
- Sudirman, S. (2012). Valuasi Ekonomi Dampak Konversi Lahan Pertanian Di Pinggiran Kota Yogyakarta. *AGRIKA*, 1.
- Susilowati, W. (2020). Meta-Analisis Pengaruh Model Inquiry Learning Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Pada. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(1), 1–6.
- Suyono, Harsiati, T., & Wulandari, I. S. (2017). Implementasi gerakan literasi sekolah pada pembelajaran tematik di sekolah dasar. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 116–123.
- Utami, R. P., & Saputra, H. (2017). Pengaruh harga dan kualitas produk terhadap minat beli sayuran organik di pasar sambas medan. *Jurnal Niagawan*, 6(2).