

Penerapan Teknologi Budikdamber di Pondok Pesantren Pangeran Diponegoro, Depok Sleman Untuk Kemandirian Pangan

Implementation of Budikdamber Technology at Pangeran Diponegoro Islamic Boarding School, Depok Sleman for Food Independence

Ryan Firman Syah^{1*}, Achmad Himawan¹, M. Darul Falah²

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian STIPER

²Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian STIPER

Email: ryan@instiperjogja.ac.id

(Diterima 18-03-2025; Disetujui 15-08-2025)

ABSTRAK

Pondok pesantren merupakan lingkungan dimana masyarakat biasanya berperilaku tertib dan disiplin. Ponpes Pangeran Diponegoro di Sembego, Depok Sleman Yogyakarta menghadapi permasalahan adalah pemenuhan gizi para santri dan keterampilan berwirausaha. Pemenuhan gizi yang baik akan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan fisik maupun mental sehingga beberapa langkah untuk mewujudkan kemandirian pangan, baik protein, karbohidrat, lemak maupun mineral penting lainnya dengan cara melakukan kegiatan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) berupa pelatihan tentang BUDIKDAMBER dilaksanakan pada tanggal 4 Oktober 2024 yang bertempat di MA Diponegoro. Kegiatan ini diikuti oleh kurang lebih 40 santri berikut dengan para guru dan mahasiswa perwakilan kampus. Sosialisasi dan pelatihan ini dilakukan oleh tim dosen serta ada salah satu guru yang sudah berkecimpung dalam budidaya lele. Para dosen dan guru menyampaikan materi dengan tema budidaya ikan lele, teknik budikdamber, dan kewirausahaan menurut pandangan Islam.

Kata kunci: budikdamber, pondok pesantren, pemenuhan gizi

ABSTRACT

Islamic boarding schools are environments where people usually behave in an orderly and disciplined manner. Pangeran Diponegoro Islamic Boarding School in Sembego, Depok Sleman Yogyakarta faces problems in fulfilling the nutrition of the students and entrepreneurship skills. Fulfillment of good nutrition will improve physical and mental growth and development so that several steps to realize food independence, both protein, carbohydrates, fats and other important minerals by conducting Community Service Activities (PKM) in the form of training on BUDIKDAMBER was held on October 4, 2024 at MA Diponegoro. This activity was attended by approximately 40 students along with teachers and student campus representatives. The socialization and training was conducted by a team of lecturers as well as one of the teachers who has been involved in catfish cultivation. The lecturers and teachers delivered material with the theme of catfish cultivation, cultivation techniques, and entrepreneurship according to Islamic views.

Keywords: budikdamber, boarding school, nutrition fulfillment

PENDAHULUAN

Pondok pesantren merupakan lingkungan pendidikan keagamaan islam yang mengedepankan berperilaku tertib dan disiplin. Pendidikan yang bermutu merupakan cita-cita setiap orang. Pondok Pesantren Pangeran Diponegoro Yogyakarta memastikan masyarakat mendapatkan pendidikan yang bermutu dengan membangkitkan potensi dan bakat murid-muridnya. Setiap santri-santri dididik untuk menjadi pribadi yang islami dan dapat bertahan hidup selepas lulus.

Beberapa permasalahan dari pondok pesantren pada umumnya adalah pemenuhan gizi dan keterampilan berwirausaha. Pemenuhan gizi yang baik akan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan fisik maupun mental para santri. Oleh karena itu, beberapa langkah dapat dilakukan untuk mewujudkan kemandirian pangan, baik protein, karbohidrat, lemak maupun mineral penting lainnya. Keterbatasan dana dan infrastruktur dapat berdampak kurangnya pemenuhan gizi para santri. Usaha-usaha yang dapat dilakukan yaitu dengan pemenuhan gizi seperti protein dari teknologi-teknologi praktis.

Kebutuhan pangan dari protein hewani mencapai 60% kebutuhan harian dari pembiayaan konsumsi santri dan pengelola (Abdullah, 2022). Jika kebutuhan akan protein hewani bisa dipenuhi sendiri

maka dapat meringankan biaya operasional pondok. Ikan lele merupakan salah satu ikan yang banyak diminati oleh masyarakat karena rasanya enak dan mudah dibudidayakan. Kandungan gizi daging ikan lele memiliki kandungan protein cukup tinggi yaitu 17,7-26,7% dan lemak 0,95- 11,5%. Kandungan protein dan lemak pada ikan sangat baik bagi kesehatan manusia terutama bagi tumbuh kembang anak-anak (Fitrawati et al., 2018). Ikan lele merupakan salah satu sumber omega-3 yang sangat dibutuhkan dan baik bagi kesehatan manusia. Ikan ini termasuk jenis ikan yang adaptif terhadap berbagai lingkungan dan mudah dipelihara pada berbagai fasilitas budidaya (Musbah et al., 2017).

Beberapa usaha yang dapat dilakukan dengan penerapan teknologi Budikdamber *dengan* aquaponik. Metode ini memungkinkan budidaya ikan lele dan tanaman kangkung dalam satu sistem yaitu menggunakan ember. Cara ini sangat cocok untuk diterapkan di lahan terbatas. Selain efisiensi air, peningkatan produksi melalui siklus nutrien yang efektif, dan solusi ramah lingkungan juga mudah diimplementasikan. Budikdamber juga menjadi solusi pemenuhan gizi protein para santri dan mengajarkan keterampilan dalam budidaya ikan dalam ember dan budidaya sayuran.

Para santri dituntut dapat menjalankan program budikdamber ini sehingga dapat dipetik hasilnya. Pada proposal ini kami menawarkan suatu bentuk kewirausahaan dalam pemenuhan kebutuhan pangan yang diharapkan bisa bermanfaat bagi para santri dan santriyah juga bagi ustadz dan ustadzah saat ini maupun pada masa yang akan datang ketika para santri dan santriyah sudah lulus dari pondok. Disamping itu Pondok Pesantren mempunyai fasilitas lahan, air dan listrik yang diharapkan bisa dipergunakan. Tujuan dari pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini selain bagi kami berkewajiban untuk mengadakan pengabdian kepada masyarakat juga diharapkan kegiatan ini dapat meningkatkan jiwa kewirausahaan yang sangat penting pada masa sekarang maupun masa yang akan datang, terutama bagi para anak didik.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan waktu. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dilakukan di Ponpes Pangeran Diponegoro, Depok Sleman selama 5 bulan dari Agustus – Januari 2024.

Sasaran. Kegiatan PKM ini diberikan kepada santri Ponpes Pangeran Diponegoro, Sleman. Jumlah keseluruhan santri sebanyak 256 santri. Semua santri dilibatkan dalam semua kegiatan, terutama sosialisasi awal. Untuk kegiatan praktik pembuatan POC dilakukan seleksi santri-santri yang terlibat.

Metode pengabdian.

A. Diskusi dan Sosialisasi atau pemaparan materi

Diawali dengan pembagian kuesioner sebagai pre test dan juga dilakukan di akhir kegiatan sebagai post test untuk mengetahui perkembangan pemahaman dan pengalaman santri dalam memelihara ikan dan menanam sayuran. Diskusi dan pemaparan materi tentang Budikdamber dan aquaponik oleh pemateri di hadapan para santri ponpes.

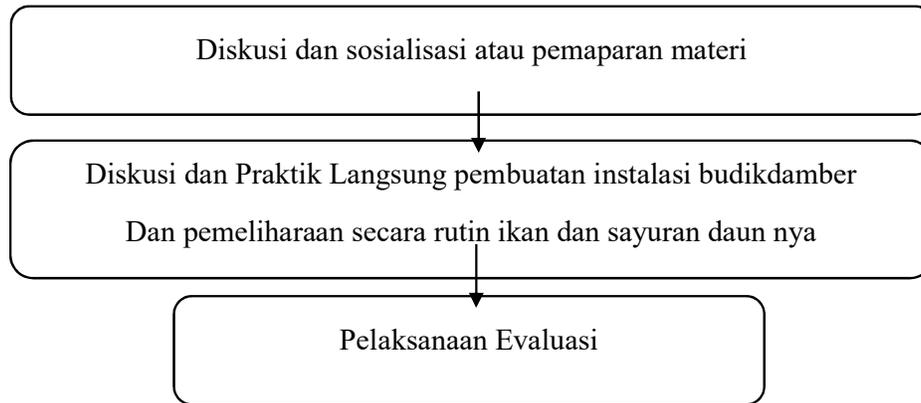
B. Diskusi dan Praktik Langsung pembuatan instalasi budikdamber

Praktik pembuatan instalasi budikdamber dan aquaponik di sekitar Ponpes Pangeran Diponegoro yang dilakukan bersama dengan santri-santri. Praktik dilakukan dengan penyuluhan dan pelatihan, serta pendampingan secara rutin dan terus menerus sampai pemanenan hasil ikan dan sayuran daun. Penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah dengan komunikasi dua arah dengan para santri.

Metode pelaksanaan dijelaskan dengan rinci, mulai dari setup untuk 100 ekor benih lele tiap kelompok hingga proses pemeliharaan dan penggantian air secara berkala. Berbagai alat dan perlengkapan seperti ember, gayung, dan serok disiapkan untuk memudahkan pelaksanaan kegiatan. Diperlukan juga Probiotik atau EM 4 sebagai tambahan untuk mendukung perkembangan tambak atau perikanan. Selain itu, benih kangkung dan bayam disiapkan untuk disemai dan dipelihara pada instalasi budikdamber. Perkiraan hasil panen per kelompok telah dihitung, dan rencananya akan dijual ke tetangga atau pasar terdekat. Dengan harga perkiraan sekitar Rp15.000 - Rp30.000 per kilogram, diharapkan kegiatan ini akan memberikan manfaat finansial dan juga pelajaran tentang disiplin, wirausaha, serta kompetensi dalam pemeliharaan budidaya ikan dan sayuran.

C. Pelaksanaan Evaluasi

Kegiatan penyuluhan dievaluasi dengan kuisisioner yang disebarakan setelah kegiatan selesai. Kegiatan praktik pembuatan pupuk organik cair dievaluasi dengan tingkat partisipasi santri.



Gambar 1. Bagan Alir Tahapan Program

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pondok Pesantren Pangeran Diponegoro khususnya Madrasah Aliyah Diponegoro adalah lembaga pendidikan islam yang bertempat di Padukuhan Sembego, Kalurahan Maguwoharjo, Depok, Sleman DIY yang memastikan masyarakat mendapatkan pendidikan yang bermutu. Pondok Pesantren selain memiliki tujuan untuk mengajarkan ilmu agama, juga memiliki visi untuk membentuk karakter dari santri yang sedang menimba ilmu.

Ponpes dengan pendidikan *fullday school* membutuhkan asupan gizi yang seimbang guna mendukung kesiapan fisik dan mental dalam menerima ilmu (Syah et al., 2024). Asupan protein mutlak dibutuhkan untuk menjaga keseimbangan dan ketahanan tubuh santri-santri yang dapat dipenuhi dari makanan berupa ikan, daging dan telur. Ponpes modern membantu santri-santri untuk membudidayakan ikan sebagai bentuk kewirausahaan dan bermanfaat dalam memenuhi protein hewani para santri.

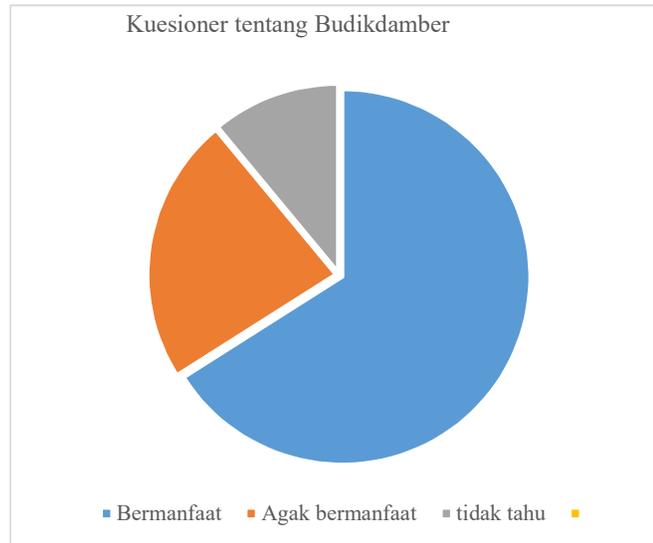
Tim PKM Institut Pertanian Stiper Yogyakarta berinisiatif melakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat tentang Budidaya Ikan dalam Ember (BUDIKDAMBER) berupa ikan lele yang dikombinasikan dengan sistem budidaya akuaponik dengan memanfaatkan air lele untuk diserap tanaman sayuran seperti kangkung. Para santri mendapatkan bekal terkait kewirausahaan dan juga bagaimana memenuhi gizi terutama protein tambahan dengan budidaya lele dengan sistem BUDIKDAMBER.

Musyawarah dengan pihak ponpes dilakukan terlebih dahulu untuk melaksanakan kegiatan pelatihan ini terkait teknisnya. Para guru dan kepala sekolah menyambut baik ide pelaksanaan kegiatan ini supaya santri-santri menjadi lebih mandiri dan mendapatkan ilmu kewirausahaan. BUDIKDAMBER ini menjadi solusi untuk meningkatkan keterampilan dalam memelihara ikan, bercocok tanam dan memanen sampai menghasilkan keuntungan.

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan tentang BUDIKDAMBER dilaksanakan pada tanggal 4 Oktober 2024 yang bertempat di MA Diponegoro. Kegiatan ini diikuti oleh kurang lebih 40 santri dengan tema “Penerapan Teknologi Budikdamber dengan Akuaponik demi mewujudkan kemandirian dan kewirausahaan santri” berikut dengan para guru dan mahasiswa perwakilan kampus (Marwa dan Mia). Sosialisasi dan pelatihan ini dilakukan oleh tim dosen yang terdiri atas Ryan Firman Syah, SP., M.Si, M. Darul Falah, S.Hut., MP dan Dr. Achmad Himawan, M.Si serta ada salah satu guru yang sudah berkecimpung dalam budidaya (Bapak Fauzan As Shiddiq). Para dosen dan guru menyampaikan materi dengan tema budidaya ikan lele, teknik budikdamber, dan kewirausahaan menurut pandangan islam.

Kegiatan diawali dengan sambutan dari kepala sekolah dan ketua panitia. Kemudian, dilanjutkan dengan pengisian kuesioner awal terkait pengetahuan tentang budidaya ikan, tanaman sayuran dan pertanian. Acara ini yaitu pemberian materi tentang budidaya lele, diikuti dengan sistem budikdamber dan kewirausahaan dalam pandangan islam. Santri-santri tidak hanya mendapatkan ilmu pengetahuan secara teoritis saja, tetapi juga mereka melakukan praktik budidaya ikan lele dengan sistem BUDIKDAMBER secara langsung (Mubarakah & Alfia, 2024).

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa 66% santri menjawab budikdamber bermanfaat, 23% agak bermanfaat dan 11% menjawab tidak tahu. Budikdamber ini menjadi hal yang menarik bagi para santri dalam menambah *skill* berwirausaha setelah lulus. Antusias dan semangat santri yang tinggi menjadi bukti juga pentingnya pelatihan dan praktik budikdamber.



Gambar 2. Grafik Kuesioner Santri terhadap Budikdamber

Santri-santri melakukan perakitan instalasi budikdamber terlebih dahulu yang berjumlah 4 buah dari mulai embernya, selang, dan kran. Kemudian instalasi dicuci menggunakan sabun untuk menghilangkan sisa-sisa bau plastik atau kotoran yang menempel pada ember. Bau plastik dan sisa plastik yang menempel dapat menjadi racun bagi ikan jika tidak dibersihkan yang menyebabkan kematian pada ikan yang dipelihara. Ikan lele merupakan jenis ikan yang mudah beradaptasi dengan lingkungan, bahkan dengan minim air sekalipun. Pemilihan ikan ini selain karena mudah beradaptasi, ikan lele memiliki kandungan protein yang cukup dan banyak disukai oleh masyarakat sekitar serta santri ponpes, serta harganya juga lumayan di pasaran.

Pengisian air pada instalasi budikdamber dilakukan sampai menyentuh netpot untuk penanaman benih sayuran. Kemudian, para santri juga menghitung ikan lele yang akan dipelihara di dalam ember yang berjumlah sekitar 60 ekor. Penentuan jumlah ikan ini dipertimbangkan karena ukuran ember 80 liter yang memungkinkan ikan dapat hidup cukup baik pada volume ember tersebut. Pemberian mikroba pengurai khusus untuk ikan juga diberikan pada ember supaya dapat membantu dalam dekomposisi kotoran dan urin ikan yang menjadi toksin jika semakin banyak. Selain itu, pemberian mikroba dilakukan supaya ikan dapat hidup lebih nyaman dan terhindar dari serangan patogen.

Ikan dimasukkan pada ember secara hati-hati. Pemberian pakan dimulai pada keesokan harinya dikarenakan memberi waktu jeda ikan untuk beradaptasi selama kurang lebih 24 jam. Pakan yang dipilih tentu harus berstandar dan baik untuk ikan lele dengan kandungan protein berkisar antara 31-33%, lemak 3-5%, serat 4-6%, kadar abu 10-13%, dan kadar air 11-13%. Jenis pakan ini dipilih karena kemudahannya dalam mendapatkannya (Windriyati et al., 2024).



Gambar 3. Kegiatan Pemaparan dan Praktik Budikdamber

Perawatan yang perlu dilakukan dalam teknik ini cukup sederhana, untuk perawatan ikan, berikan pakan dengan rutin 2-3 kali sehari. Selain itu agar pertumbuhan ikan baik, maka lakukan penggantian air antara 10-14 hari sekali. Panen ikan dapat dilakukan antara 2-3 bulan. Jumlah pemberian pakan yang digunakan adalah 3 % dari biomass ikan lele. Jumlah tersebut dipilih agar kualitas air pada fasilitas budidaya yang dikelola tidak cepat mengalami kerusakan. Scabra dan Setyowati (2019) menyatakan bahwa terdapat dua metode dalam pemberian pakan yang dilihat dari sisi pertumbuhan dan kualitas air media budidaya. Pakan yang diberikan pada jumlah yang banyak (maksimal) dapat menyebabkan pertumbuhan ikan menjadi lebih maksimal. Di sisi yang lain, dampak negatif yang akan terjadi adalah kualitas air media budidaya menjadi lebih cepat rusak akibat limbah-limbah sisa metabolisme. Sebaliknya, pada pemberian jumlah pakan yang minim, pertumbuhan ikan terjadi secara lambat, akan tetapi kualitas air dapat lebih bertahan baik dalam jangka waktu yang lebih lama. Diantara dua pilihan metode pemberian pakan tersebut, pilihan kedua lebih diutamakan karena waktu panen bukanlah suatu hal yang urgent pada kegiatan ini.

Frekuensi pemberian pakan adalah 3 kali hari, yaitu pada pukul 07.00 WIB, 14.00 WIB, dan 18.00 WIB. Hal tersebut menjelaskan bahwa setiap pemberian pakan, jumlah yang diberikan adalah 1%. Jumlah pakan yang diberikan pada setiap kali pemberian tidak boleh terlalu banyak. Hal tersebut karena ikan memiliki kapasitas daya tampung pakan pada lambung yang terbatas. Jumlah pakan yang berlebih menyebabkan pakan tidak akan termakan, sehingga akan terbuang ke perairan yang pada akhirnya akan berujung pada rusaknya kualitas air. Pakan yang diberikan juga tidak boleh terlalu sedikit karena hal tersebut menyebabkan pertumbuhan ikan menjadi lambat. Tahaparih dan Suhenda (2009), menyatakan bahwa pada aktifitas pemeliharaan ikan, frekuensi pemberian pakan perlu mendapatkan perhatian yang serius karena akan memengaruhi jumlah pakan yang dikonsumsi, tingkat efisiensi pakan dan kemungkinan rusaknya lingkungan atau media budidaya. Rusaknya media budidaya ikan dapat menyebabkan kesehatan dan kelangsungan hidup ikan terganggu.



Gambar 4. Proses Sortasi Ikan Lele Secara Berkala

Setelah lele berumur sekitar 1 bulan, dilakukan proses sortasi sesuai ukuran ikan. Tujuannya agar tidak terjadi saling makan karena lele memiliki sifat kanibalisme, biasanya lele yang berukuran besar akan memakan lele yang berukuran kecil. Sortasi dilakukan pada pagi hari supaya meminimumkan stres pada ikan lele. Pemberian pakan diberikan setelah 24 jam dipuaskan setelah sortasi supaya ada jeda waktu adaptasi lagi dengan air baru.

Evaluasi dilakukan untuk menjadi pembelajaran bersama para santri. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam budidaya ikan dalam ember, terutama lele yaitu pemberian pakan harus diperhatikan. Jika pemberian pakan terlalu banyak dan tersisa pada ember, maka itu akan menjadi racun bagi lele sehingga dapat menyebabkan kematian. Selain itu, ketidakseragaman ukuran benih ikan lele menyebabkan sifat predatorisme lele muncul dan saat perkembangannya lele yang berukuran lebih kecil akan dimakan oleh lele yang berukuran besar. Pergantian air juga harus secara periodik dilakukan untuk mengurangi kandungan amoniak yang berasal dari kotoran ikan (Suryanti et al., 2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan teknologi budikdamber sebagai asupan protein tambahan untuk para santri di ponpes Pangeran Diponegoro sangat bermanfaat dalam mewujudkan kemandirian pangan. Ikan lele digunakan dalam budidaya karena lebih tahan dalam kondisi tanpa air mengalir dan tahan terhadap serangan penyakit. Setiap proses kegiatan budikdamber dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para santri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Institut Pertanian Stiper Yogyakarta terutama LPPM dengan program PKM internal yang telah mendanai kegiatan pengabdian pada masyarakat. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang berkepentingan terutama kepada Kepala Sekolah Madrasah Aliyah Diponegoro, Depok, Sleman beserta para santri yang telah berikutserta dalam kegiatan PKM ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. 2022. Evaluasi program perbaikan gizi pondok pesantren di provinsi Lampung. *Disertasi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan. Lampung.
- Fitrawati, R. A., Musbah, M., Muliadin, M., Hermawan, R., Renol, R., & Akbar, M. (2018). Pengaruh konsentrasi protein ikan lele terhadap kandungan kimia dan organoleptik kerupuk ikan. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 3(1), 28–31. <https://doi.org/10.31970/pangan.v3i1.10>
- Mubarakah, S., & Alfia, Y. D. (2024). *Melatih Keterampilan Santri melalui Budidaya Ikan Dalam Ember (Budikdamber) di Pondok Pesantren Riyadhussholihin Cimanuk-Pandeglang*.
- Musbah, M., Suseno, S. H., & Uju. (2017). Kombinasi Minyak Ikan Sardin Dan Cucut Kaya Omega-3. *Jurnal PHPI*, 20, 45±52. <https://doi.org/10.17844/jphpi.2017.20.1.19>
- Suryanti, S., Umami, A., Firmansyah, R., & Widayasaputra, R. (2020). *Pemberdayaan pertanian organik dengan model hidroganik budikdamber di era pandemi covid – 19 di kabupaten bantul provinsi diy. 1*.
- Syah, RF., M. Darul Falah, Arief Ika Uktoro, Achmad Himawan dan Galang Indra Jaya. 2024. Pemanfaatan sampah rumah tangga untuk pembuatan pupuk organik cair (POC) di Pondok Pesantren Pangeran Diponegoro, Depok Sleman. *Abdimas Galuh*, 6(1): 686-694.
- Tahapari E, Sularto, W Hadi, S Pramono dan M Syukrm. 2008. Pembesaran ikan patin "Pasupati" di pera:*r bersalinitas rendah. *Prosiding Teknologi Perikater Budidaya*, 67-68.. Pusat Riset Perikanan Budidryi Jakarta.
- Windriyati, R. D. H., Adisona, R., & Anggraeni, G. (2024). Pelatihan Budiksamber pada Santri Pondok Pesantren Ya Hanana. *Madaniya*, 5(3), 992–998. <https://doi.org/10.53696/27214834.876>