

Pendampingan dan Pelatihan Adopsi Teknologi Wafer dan Silase Kangkung Kering sebagai Alternatif Hijauan di Musim Paceklik di Ponpes Muhammadiyah Gresik

Yuli Retnani¹, Sazli Tuttur Risyahadi^{2*}, Iwan Prihantoro³, Taryati⁴, Mahirah Firdaus⁵

¹⁻⁵ Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, IPB University

* sazlituttur@apps.ipb.ac.id

Abstrak

Dalam mendukung kemandirian santri pada pondok pesantren Madinatul Ilmi Gresik, santri diberikan keterampilan beternak kambing. Namun demikian pakan sebagai biaya terbesar beternak cenderung mahal dan kualitas yang cenderung tidak sesuai dengan yang diinginkan. Selain itu, santri belum terlihat mengoptimalkan sumber-sumber bahan pakan lokal. Kangkung kering berpotensi sebagai bahan pakan yang mempunyai potensi namun pemanfaatannya masih belum optimal. Metode pelaksanaan kegiatan ini adalah dengan pelatihan bimbingan teknis berupa penyuluhan mengenai kangkung kering sebagai pakan, pengenalan dan pemberian silase dan wafer kangkung kering pada kambing. Sebelum dan sesudah pendampingan dilakukan test untuk mengukur keberhasilan kegiatan. Berdasarkan hasil pre dan post test sebanyak 13 pertanyaan, terjadi peningkatan pengetahuan dan ketrampilan. Sebagai contoh, sebelumnya hanya 10% santri yang memahami materi mengenai teknik pengolahan pakan kangkung kering meningkat menjadi 67% sesudah melaksanakan pelatihan. Kangkung kering sebagai bahan pakan lokal sekitar pesantren berpotensi meningkatkan level ketersediaan pakan di musim paceklik.

Kata Kunci: *wafer pakan, kangkung kering, pakan kambing*

Pendahuluan

Pondok pesantren Madinatul Ilmi Gresik mempunyai misi menjadikan santrinya mubalig-mubalig sukses yang mempunyai usaha peternakan ruminansia. pembelajaran santri dengan praktek langsung dan diberikan fasilitas pemeliharaan kambing serta disekolahkan di SMK Muhammadiyah 5 Gresik pada jurusan Ternak Ruminansia. Namun demikian pakan yang digunakan berupa konsentrat cenderung mahal. Selain itu, santri terlihat belum mengoptimalkan sumber-sumber bahan pakan lokal. Hal ini dapat disebabkan karena pengetahuan bahan baku pakan dan proses pengolahan pakan yang dirasa masih kurang memadai. Untuk itu, tim dosen IPB menyelenggarakan pengabdian masyarakat dengan melaksanakan pelatihan mengenai peningkatan wawasan pakan dan praktek pemberian pakan inovatif yaitu wafer pakan berbasis kangkung kering. Kegiatan ini merupakan kelanjutan dari pengabdian masyarakat sebelumnya (Retnani et al 2022).

Kangkung kering adalah kangkung yang sudah tua dan tidak efisien lagi digunakan untuk produksi kangkung. Kangkung kering terbagi menjadi 3 jenis yaitu kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.), kangkung air (*Ipomoea aquatic* Forsk.) dan Kangkung hutan (*Ipomoea crassicaulis* Rob.). Ciri – ciri kangkung darat yaitu mempunyai daun yang panjang dan runcing, daun berwarna hijau, bunga berwarna putih bersih dan uah berwarna hijau keputih-putihan yang akan berubah coklat tua setelah dikeringkan. Suratman *et al.* (2020) telah mengkaji keseimbangan nitorgen pada kambing yang diberi rumput raja dengan tambahan kangkung kering.

Kangkung kering diproduksi di “Gresik Raya” yaitu Daerah Gresik, Jombang, Lamongan, dan Tuban. sebelum digunakan sebagai pakan, kangkung dikeringgilingkan, sehingga kangkung bertekstur halus namun menyebabkan berdebu. Pakan dengan tekstur halus dan berdebu menimbulkan masalah iritasi pada saluran pernapasan kambing (batuk dan pilek). Oleh sebab itu perlu upaya untuk melakukan inovasi pakan dengan *pressing* dan *heating* bahan menjadi bentuk wafer sehingga mudah untuk dikonsumsi. Menurut BPS (2021), produksi kangkung di Jawa timur sebesar 38480 ton. Wafer kangkung kering sebagai pakan alternatif bagi ternak diharapkan dapat memberikan manfaat dalam pemenuhan ketersediaan hijauan saat musim kemarau, peningkatan daya terima ternak (akseptabilitas) terhadap kangkung kering, dan pengurangan dampak hasil samping pertanian dalam lingkungan (Purnamasari *et al* 2018). Kangkung kering telah dikaji kesesuaian dan kecukupan nutrisinya pada ternak domba (Maulana & Arliati, 2021).

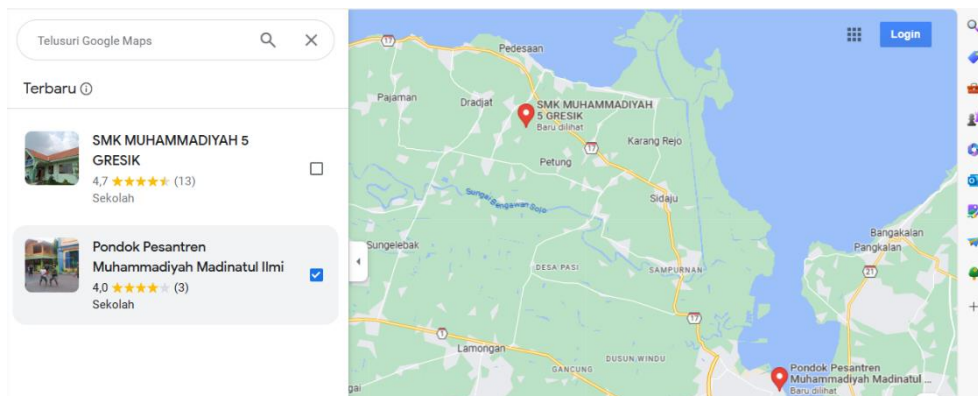
Wafer pakan memiliki keunggulan bisa berbahan pakan lokal, mudah penanganannya, memiliki nutrisi yang baik serta disukai ternak. Selain itu, wafer pakan ternak merupakan salah satu cara untuk meningkatkan ketersediaan pakan ternak pada musim kemarau dimana dapat memperpanjang masa simpan dari bahan-bahan hijauan maupun limbah sayuran tanpa mengurangi nilai nutrisi komposisi pakan. Wafer dengan ransum komplit memiliki daya cerna dan daya serap di dalam saluran pencernaan ternak yang baik dan lebih efisien dalam memacu pertumbuhan pada ternak. Pengolahan limbah sayuran untuk pakan alternatif ternak berpotensi untuk membantu menekan biaya pakan ternak yang umumnya dapat mencapai 70% dari seluruh biaya usaha tani ternak serta untuk membantu dalam penyediaan bahan pakan ternak sesuai dengan jumlah kebutuhan ternak. Tidak hanya ketersediaan, wafer pakan suplemen dapat meningkatkan produktivitas ternak (Retnani *et al.* 2020).

Adapun tujuan pelatihan ini adalah a) untuk memberikan pemahaman kepada santri mengenai potensi kangkung kering sebagai pakan, b) untuk memberikan wawasan tambahan mengenai pengolahan kangkung kering berupa proses silase dan teknologi wafering dan c) untuk memberikan ketrampilan mengenai cara pemberian pakan berbentuk wafer berbahan kangkung kering kepada kambing. Manfaatnya adalah dapat memberikan wawasan kepada santri tentang penggunaan kangkung kering lokal sehingga dapat memberikan keuntungan budidaya kambing lebih maksimal.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pelatihan dilakukan di SMK 5 Muhammadiyah Gresik tempat bersekolahnya santri Pondok pesantren Madinatul Ilmi. Waktu kegiatan dilakukan dari tanggal 8 Nov sampai dengan 11 November 2023. Gambar 1 adalah lokasi peta tempat pengabdian

masyarakat. Peserta kegiatan adalah 50 orang santri pondok pesantren yang bersekolah pada jurusan Ternak Ruminansia SMK 5 Muhammadiyah. Peserta dipilih karena sudah mengenal dan melaksanakan budidaya ternak kambing dengan baik.



Gambar 1. Lokasi Kegiatan Pelatihan Wafer pakan berbasis Kangkung Kering

Tahap Persiapan

Pada tahap awal dilakukan koordinasi tim yang terdiri dari 3 orang dosen dan 1 orang staff beserta tim dari Direktorat Pemberdayaan Masyarakat Agromaritim IPB. Koordinasi dilaksanakan sebanyak 2 kali sebelum kegiatan pelatihan. Aktivitas pertama adalah sosialisasi perencanaan kebutuhan biaya dan durasi pelaksanaan. selanjutnya yang kedua yaitu pembagian tugas tim dosen mengenai siapa melakukan apa. Prof Yuli bertugas sebagai pemateri mengenai identifikasi bahan pakan, proses silase kangkung dan proses wafering kangkung. Sazli Tuter STP MT memberikan materi mengenai peningkatan softskill kerjasama pendukung sistem produksi pakan. Selain itu direncanakan pula pemberian pre dan post test sebagai evaluasi dan penyerahan hibah kambing untuk pelatihan pemberian pakan wafer kangkung kering.

Tahap Pelaksanaan Pelatihan

Kegiatan pengabdian melibatkan tim dosen serta staff kependidikan dari berbagai bidang keahlian mengenai wafer pakan, manajemen pengadaan bahan pakan dan teknik pengujian bahan pakan. Tim berasal dari Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan IPB University. Adapun kegiatan pelatihan ini mengenai adopsi teknologi wafer pakan berbahan kangkung kering bertujuan meningkatkan wawasan sehingga berdampak pada efisiensi produksi budidaya kambing dengan harapan meningkatkan keuntungan.

1. Ceramah dan diskusi

Media power point dimanfaatkan untuk menyampaikan ceramah. Materi dibagi menjadi dua topik yakni penyediaan pakan ternak dan teknik pengolahan limbah kangkung kering. Untuk topik penyediaan pakan, materi terdiri dari pengenalan bahan baku pakan, jenis limbah pertanian potensial pakan, kebutuhan pakan, kandungan nutrisi pakan sumber energi, sumber protein, sumber mineral dan sumber serat, pengenalan potensi pakan inovatif dan fitokimia hijauan pakan. Untuk teknik pengolahan limbah kangkung kering, materi terdiri dari permasalahan ketersediaan pakan, gambaran umum

proses dan potensi kangkung kering, prosedur pembuatan wafer, pola tingkah laku dan akseptibilitas kangkung.

2. Demonstrasi dan Praktek identifikasi dan pengujian kualitas fisik pakan

Tim pengabdian dosen memberikan pelatihan identifikasi berbagai bahan pakan potensial yang sudah dibawa untuk dikenalkan lalu meminta peserta untuk menguji kadar air sebagai acuan awal kualitas pakan. Adapun peserta diminta menyebutkan jenis bahan pakan yang dibawa tanpa diberitahu sebelumnya. peserta diberikan kesempatan untuk uji sensori setiap bahan pakan dan menduga nama bahan pakan tersebut. Bahan pakan yang dibawa berupa limbah habastusauda, limbah kangkung kering, dedak, bungkil inti sawit dan berbagai jenis pakan lainnya. peserta pun diminta membedakan kangkung kering belum diolah dengan yang dijadikan silase serta wafer.

3. Praktek pemberian wafer pakan kangkung kering pada domba

peserta diberikan kesempatan untuk mempraktekan pemberian wafer pakan kepada kambing yang sudah ada dari hibah kegiatan abdimas ini. Setiap kambing diberikan beberapa potong wafer, silase dan kangkung kering belum terolah.

4. Pelatihan manajemen pengadaan dengan simulasi permainan Trading Games

Pengadaan dilakukan dengan simulasi yang dimulai dari pembagian kelompok, pembagian sumberdaya, penentuan peran pembeli dan pencatat skor. Setiap kelompok diminta membuat segitiga, lingkaran ataupun persegi dari berbagai kertas. Setiap kelompok diberikan sumberdaya yang berbeda ada yang jumlah orang banyak tetapi sedikit sumberdaya alam, ada juga kelompok yang jumlah orannya sedikit tetapi memiliki teknologi yang banyak namun tidak punya sumberdaya alam. Sumberdaya alam direpresentasikan dengan jumlah kertas, teknologi direpresentasikan dengan gunting, penggaris dan lem. sementara standar mutu digambarkan dengan ketepatan dimensi dan kerapian.

Evaluasi dan Indikator Keberhasilan

Evaluasi digambarkan dengan pemberian pre test sebelum pelatihan dan pemberian post test setelah pelatihan. pertanyaan-pertanyaan berkaitan dengan kangkung kering, wafer, silase dan uji mutu pakan.

Hasil dan Pembahasan

Tahap Pelaksanaan Pelatihan

1. Ceramah dan diskusi

Peserta santri sangat antusias mengikuti kegiatan karena dijelaskan mengenai manfaat kangkung kering sebagai pakan ternak yang bermanfaat untuk mengurangi biaya pakan pada saat paceklik. selain itu, pelatihan mendukung cita-cita santri yang ingin menjadi mubaligh-mubaligh yang memiliki peternakan kambing. ceramah diawali dari sambutan kepala sekolah SMK 5 Muhammadiyah lalu pemberian materi oleh Prof Dr Yuli Retnani MSc (Gambar 1) dan befoto bersama seluruh peserta, pemateri, guru dan kepala sekolah

(Gambar 2). Peserta juga aktif menanyakan sembari mencatat mengenai sumber-sumber bahan pakan, teknik pengolahan pakan hingga kualitas mutu pakan. Peserta yang mengikuti pelatihan di pesantren ini adalah santri yang disekolahkan pada SMK 5 Muhammadiyah dengan jenjang kelas 10 dan 11 baik jurusan teknik peternakan ruminansia maupun jurusan agroteknologi. Peserta sangat antusias karena di awal kegiatan, tim dosen akan memberikan kambing untuk dipelihara oleh santri terpilih sehingga bisa berlatih mandiri untuk pemanfaatan kangkung kering. Peserta memiliki minat yang tinggi untuk berlatih yang terlihat dari keinginan mereka untuk bertanya dan mendekat kepada narasumber.



Gambar 1. Sambutan kepala sekolah SMK 5 Muhammadiyah dan pemberian materi oleh Prof Dr Yuli Retnani



Gambar 2. Foto bersama peserta santri, guru dan kepala Sekolah SMK 5 dan Pemateri

2. Demonstrasi dan Praktek identifikasi dan pengujian kualitas fisik pakan

Identifikasi sumber-sumber bahan pakan merupakan bagian penting untuk melakukan formulasi dan produksi pakan. Dengan mengetahui sumber bahan pakan, santri dapat berkreasi memformulasikan pakan agar memiliki harga lebih murah, lebih sesuai musim namun tetap sesuai dengan kebutuhan nutrisi ternak kambing. Santri terlihat sangat tertarik dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi. Peserta mengamati, meraba dan mencium untuk mendapatkan wawasan tentang jenis dan kualitas bahan pakan. Bahan pakan yang dikenalkan kepada santri terdiri dari jagung giling, dedak, pollard, limbah

habbassauda, kulit kacang, bungkil inti sawit, kangkung kering, wafer kangkung kering dan silase kangkung kering. Dala pemberian materi, tidak hanya identifikasi tetapi disampaikan pula mengenai potensi dan permasalahan setiap bahan pakan konvensional. Sebagai contoh, masih impor bahan pollard dan jagung, adanya pemalsuan dedak dan mahalnnya pakan aditif. oleh sebab itu, semakin penting adanya pemanfaatan bahan lokal seperti kangkung kering.

Pengujian mutu bahan pakan merupakan hal krusial sebelum melakukan produksi. Produk pakan berkualitas dan tahan lama sangat ditentukan oleh mutu bahan pakan. Salah satu parameter yang paling berpengaruh terhadap kualitas pakan adalah kadar air. Jika kadar air bahan pakan terlalu tinggi, maka pakan yang dibuat berpotensi cepat rusak tidak tahan lama, namun jika terlalu rendah maka akan mempengaruhi kualitas nutrisi bahan pakan. Pada pengabdian ini, santri diperkenalkan dan dipraktikkan menggunakan rapid moisture tester yang secara cepat dapat mengukur kadar air suatu bahan pakan. hanya dibutuhkan waktu 1 menit untuk mengetahui kadar air bahan pakan. Para peserta sangat antusias menggunakan alat pengukur kadar air (Gambar 3) karena selama ini untuk mengetahui kadar air harus melakukan serangkaian uji yang membutuhkan waktu lama dan berbiaya mahal. Selain melakukan pengujian kadar air, peserta santri pun mempraktekan proses pencampuran bahan pakan menjadi pakan yang sesuai dengan nutrisi kebutuhan ternak kambing (Gambar 4).



Gambar 3. *Praktek pengujian kadar air pakan dengan menggunakan rapid moisture content tester*



Gambar 4. *Praktek produksi pakan*

3. Praktek pemberian wafer pakan kangkung kering pada domba

Setelah melakukan serangkaian aktivitas di kelas, santri mempraktekan pemberian pakan kepada kambing di kandang teaching farmnya. kegiatan ini melatih siswa untuk melakukan perbandingan antara berbagai bentuk pakan yang terdiri dari kangkung kering tanpa pengolahan, wafer kangkung kering dan silase kangkung kering. Setiap bentuk pakan mempunyai kelebihan dan kelemahan, kangkung tanpa pengolahan terlihat kurang diminati akseptibilitasnya dibandingkan silase maupun wafer. Hal ini karena silase memiliki aroma fermentasi yang disukai oleh ternak, aroma ini karena ada pembentukan asam-asam organik yang juga dapat meningkatkan umur simpan. Sedangkan wafer memiliki aroma karamel yang disukai ternak, aroma ini disebabkan oleh reaksi mailard akibat penambahan molases dan proses pressing heating pada wafer.

Wafer memiliki kelebihan dibandingkan silase karena tidak kamba sehingga mudah transportasi dan penyimpanannya. Selain itu wafer pun lebih presisi pemberian pakannya karena bisa bentuknya kubus. sebagai contoh ditentukan 6 biji wafer per sekali makan.



Gambar 5. Praktek pemberian wafer pakan pada kambing

4. Pelatihan manajemen pengadaan dengan simulasi permainan Trading Games

Pada games ini, peserta santri dibagi menjadi 6 kelompok diperkenalkan mengenai simulasi perdagangan dengan melakukan produksi dan menjualnya kepada pembeli. kelompok santri yang berhasil menjual terbanyak akan mendapatkan hadiah. Dalam aktivitasnya terdapat spesifikasi produk yang diinginkan konsumen, keterbatasan sumber daya, persaingan usaha, negosiasi dan kerja tim.

Sebanyak 6 kelompok dibagin menjadi 2 kelompok dengan sumberdaya alam banyak tetapi tidak mempunyai teknologi, 2 kelompok mempunyai teknologi tetapi tidak punya sumberdaya alam, dan 2 kelompok memiliki tenaga kerja yang banyak namun tidak punya sumberdaya alam dan teknologi yang mumpuni.

Setiap kelompok diminta untuk memproduksi berbagai produk kertas seperti segitiga, kotak, lingkaran yang masing-masing punya nilainya Sumberdaya alam direpresentasikan dengan jumlah kertas, teknologi direpresentasikan dengan gunting, penggaris dan lem. Sementara standar mutu digambarkan dengan ketepatan dimensi dan kerapihan. Setiap kelompok sangat antusias berusaha mendapatkan nilai tertinggi karena akan mendapatkan hadiah. oleh sebab berbedanya sumberdaya, setiap kelompok selain harus bersaing tetapi juga saling membutuhkan sehingga terbentuk negosiasi-negosiasi (Gambar 6). Dengan melaksanakan games ini, peserta pun dijelaskan dengan analogi

perdagangan bahan pakan. Ada negara menguasai sumber-sumber bahan pakan tetapi tidak punya teknologi, namun ada juga negara tidak punya sumber-sumber bahan pakan tetapi punya teknologi pengolahan pakan.



Gambar 6. Simulasi pengadaan bahan pakan dengan trading game

Evaluasi dan Indikator Keberhasilan

Evaluasi digambarkan dengan pemberian pre test sebelum pelatihan dan pemberian post test setelah pelatihan. pertanyaan-pertanyaan berkaitan dengan kangkung kering, wafer, silase dan uji mutu pakan. Evaluasi dilakukan dengan memberikan pertanyaan sebelum dan sesudah pelatihan sehingga indikator keberhasilan lebih terukur. Hasilnya menunjukkan bahwa terjadi peningkatan jumlah santri yang memahami pakan hijauan dan wafer pakan. Setelah pelatihan, jumlah santri yang sudah memahami teknik pemberian wafer dan silase pakan berbasis kangkung kering meningkat menjadi 30% dari sebelum pelatihan hanya 5%. secara lebih rinci hasil evaluasi disajikan dalam Gambar 7.



Gambar 7. Hasil pretest dan post test kegiatan pelatihan

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian ini memberikan wawasan dan ketrampilan dalam produksi pakan berbahan lokal kangkung kering. Peserta sangat antusias karena terdapat proses pengolahan kangkung kering baik silase maupun wafering yang dapat meningkatkan nilai

tambah kangkung kering di pondok pesantren Madinatul Ilmi. pelatihan ini tidak hanya materi ceramah yang diberikan tetapi juga terdapat praktek uji pakan dan games sehingga materi lebih mudah dipelajari. Pengolahan kangkung kering sebagai pakan berpotensi meningkatkan keuntungan santri peternak yang bercita-cita menjadi mubaligh-mubaligh mandiri. Saran atau rekomendasi untuk kegiatan pengabdian berikutnya yaitu lebih meningkatkan skala produksi dan mengeksplorasi bahan pakan potensial lokal lainnya.

Ucapan Terimakasih

Direktorat Pengembangan Masyarakat Agromaritim IPB University yang telah memberikan pendanaan untuk kegiatan Pengabdian Masyarakat melalui program Dosen Pulang Kampung 2023.

Referensi

- Suratman, W. (2022). Keseimbangan Nitrogen Pada Kambing Kacang Yang Diberi Ransum Basal Rumput Raja dan Pakan Tambahan Berbasis Kangkung Kering. Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada.
- Retnani, Y., & Barkah, N. N. (2020, March). The growth performance of sheep fed with different wafer feed supplement. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 462(1), 012008.
- Retnani, Y., Rahayu, I., & Risyahadi, S. T. (2022). Pelatihan Penerapan Wafer Pakan Untuk Meningkatkan Produktivitas Kambing Pada Pondok Pesantren Madinatul Ilmi Di Gresik. *Jurnal Pengabdian dan Peningkatan Mutu Masyarakat*, 3(2), 124-133.
- Purnamasari, L., Rahayu, S., & Baihaqi, M. (2018). Respon fisiologis dan palatabilitas domba ekor tipis terhadap limbah tauge dan kangkung kering sebagai pakan pengganti rumput. *Journal of Livestock Science and Production*, 2(1), 56-63.
- Maulana, H., & Baliarti, E. (2021). Kemampuan Produksi Domba Ekor Tipis Pada Berat Badan Awal Berbeda Yang Diberi Pakan Kangkung Kering. *Biospecies*, 14(2), 31-36.