

# PKM Limbah dan Mulato Dharmakarya

*by* R I

---

**Submission date:** 24-Feb-2021 07:36AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1516582185

**File name:** Manuskrip\_Limbah\_Mulato\_TEMPLATE\_DHARMAKARYA\_NEW.doc (1.67M)

**Word count:** 3323

**Character count:** 22366

## INTRODUKSI TEKNOLOGI PENGOLAHAN LIMBAH PETERNAKAN DAN BUDIDAYA RUMPUT MULATO SEBAGAI SUMBER HIJAUAN RUMINANSIA: PEMBERDAYAAN KELOMPOK PETERNAK SAPI

Novi Mayasari<sup>1\*</sup>, Indra Firmansyah<sup>2</sup>, Muhammad Rifqi Ismiraj<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departemen Nutrisi Ternak dan Industri Pakan, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

<sup>2</sup>Environmental Technology Group, Wageningen University, Belanda

<sup>3</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran, PSDKU Pangandaran, Indonesia

\*Korespondensi: novi.mayasari@unpad.ac.id

**ABSTRAK.** Pengadaan pakan terutama ketersediaan hijauan yang kontinuitas dan berkualitas dalam usaha peternakan merupakan input utama yang harus dipenuhi untuk hidup ternak, sehingga mampu mencapai produksi optimal. Di sisi lain, salah satu persyaratan aktivitas peternakan yang berkesinambungan perlu mempertimbangkan aspek kelestarian lingkungan, salah satunya adalah sistem penanganan limbah yang baik. Guna mencapai tujuan tersebut, dibutuhkan pengetahuan mengenai jenis hijauan yang berkualitas, serta pengenalan teknologi pengolahan limbah yang dapat diaplikasikan di peternakan. Salah satu jenis rumput yang dilaporkan berpotensi memiliki kandungan nutrient yang baik adalah rumput mulato (*Brachiaria hybrid* cv. Mulato), yang dilaporkan memiliki keunggulan, seperti daya adaptasi rumput mulato pada kualitas tanah yang rendah pada musim kemarau sangat baik. Salah satu metode yang dapat dilakukan adalah mengkonversi bahan-bahan bernilai nutrient dalam limbah ternak menjadi produk gas yang dapat digunakan sebagai sumber energi, melalui fenomena fermentasi anaerob yang dilangsungkan oleh bakteri fermentatif anaerob yang dapat menghasilkan biogas. Hasil dari laporan-laporan studi tersebut dirasa perlu untuk diinformasikan kepada para peternak, dengan cara penyuluhan. Penyuluhan dilaksanakan secara daring dengan menggunakan aplikasi Zoom Meeting. Kegiatan penyuluhan daring yang berisikan materi mengenai pengenalan teknologi pengolahan limbah peternakan dan pengenalan potensi rumput mulato sebagai hijauan untuk ruminansia dapat diterima dengan baik oleh para peserta penyuluhan, ditandai dengan 90% peserta dapat menjawab pertanyaan evaluasi dari para narasumber.

**Kata kunci:** rumput Mulato II, limbah ternak, teknologi pengolahan, penyuluhan, daring

**ABSTRACT.** The supply continuity of feed and quality forage in the livestock business are the main inputs that have to be fulfilled for livestock, so that it can achieve optimal production. On the other hand, one of the requirements for sustainable livestock activities needs to consider aspects of environmental sustainability, one of which is a good waste management system. In order to achieve these goals, knowledge of quality forage types is needed, as well as the introduction of waste treatment technology that can be applied in animal husbandry. One type of grass reported to have the potential to have good nutrient content is mulato grass II (*Brachiaria hybrid* cv. Mulato), which is reported to have advantages, such as the adaptability to low soil quality during the dry season. One method that can be done to assure good waste management is to convert nutrient-valued materials in livestock waste into gas products that can be used as an energy source, through the anaerobic fermentation phenomenon carried out by anaerobic fermentative bacteria, to produce biogas. It is deemed necessary for the results of these study reports to be informed to farmers, by means of extension. The extension activity is carried out by online method using the Zoom Meeting application. Online extension activities containing material on the introduction of livestock waste processing technology and the introduction of the potential of mulato grass as a forage for ruminants were well received by the extension participants, marked by 90% of participants being able to answer evaluation questions from the mentors.

**Keywords:** Mulato II grass, Animal waste, processing technology, extension, online

### PENDAHULUAN

Pengadaan pakan terutama ketersediaan hijauan yang kontinuitas dan berkualitas dalam usaha peternakan merupakan input utama yang harus dipenuhi untuk hidup ternak, sehingga mampu mencapai produksi optimal (Adawiah et al., 2006). Oleh karena itu, kuantitas maupun kualitas pakan yang diberikan harus

memenuhi standar kebutuhan ternak, seperti kebutuhan hidup pokok, produksi dan lainnya (Widyobroto et al., 2016). Di sisi lain, harga pakan juga harus ekonomis, untuk menekan biaya produksi.

Secara umum, kondisi pakan terutama hijauan untuk ternak di Indonesia belum sepenuhnya mampu memenuhi kebutuhan ternak, sehingga peternak menambahkan

konsentrat sebagai bahan pakan tambahan seperti ampas tahu dan bubuk kue untuk memenuhi kebutuhan ternak (Mayasari et al., 2018). Jawa Barat merupakan salah satu lokasi penghasil susu yang menjadi andalan nasional disamping Jawa Tengah dan Jawa Timur. Populasi ternak perah di Jawa Barat cukup tinggi, yaitu sekitar 120.650 ekor (Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, 2020) sehingga banyak membutuhkan suplai pakan yang baik.

Guna mencapai tujuan tersebut, dibutuhkan pengetahuan mengenai jenis hijauan yang berkualitas. Pencarian jenis hijauan yang mampu menghasilkan biomassa yang banyak dengan kualitas yang baik dan rentan terhadap kekeringan sangat penting sehingga dapat memenuhi kebutuhan ternak secara efektif dan efisien, sehingga usaha peternakan dapat berkesinambungan (Mayasari & Ismiraj, 2019). Salah satu jenis rumput yang dilaporkan berpotensi memiliki kandungan nutrisi yang baik adalah rumput mulato II (*Brachiaria hybrid cv. Mulato*), yang dilaporkan memiliki keunggulan, seperti daya adaptasi rumput mulato pada kualitas tanah yang rendah pada musim kemarau sangat baik (Inyang et al., 2010), pertumbuhannya kembali yang cepat setelah digembalakan atau dipotong, kualitas gizinya sangat baik (kandungan protein kasar yang cukup tinggi 12-20%; Argel dkk., 2007) dan memiliki anakan yang cukup banyak. Mulato memiliki tingkat palabilitas yang baik dan biomassa yang tinggi, sehingga budidaya rumput mulato ini lebih cepat diterapkan pada peternak rakyat (Maass et al., 2015).

Di sisi lain, salah satu persyaratan aktivitas peternakan yang berkesinambungan perlu mempertimbangkan teknologi yang ramah lingkungan, salah satunya adalah sistem penanganan limbah yang baik (Kaufmann, 2015; Sorathiya et al., 2014). Aspek isu lingkungan menjadi isu hangat bagi masyarakat dunia, dikarenakan adanya indikasi dampak lingkungan, seperti perubahan iklim global akibat efek gas rumah kaca yang salah satunya disebabkan oleh aktivitas produksi ternak (Koneswaran & Nierenberg, 2008). Limbah ternak merupakan bahan yang sejatinya masih dapat dilakukan pemrosesan untuk dikonversi menjadi manfaat yang lain sebelum dibuang ke lingkungan (Budde et al., 2016). Limbah ternak mengandung cukup banyak jerami, yang hampir tidak bisa dicerna di bawah kondisi pencernaan anaerobik biasa (Grabber, 2005), yang oleh karenanya dapat

dilakukan pemrosesan bahan-bahan yang masih bermanfaat dalam limbah ternak. Salah satu metode yang dapat dilakukan adalah mengkonversi bahan-bahan bernilai nutrisi dalam limbah ternak tersebut menjadi produk gas yang dapat digunakan sebagai sumber energi, melalui fenomena fermentasi anaerob yang dilangsungkan oleh bakteri fermentatif anaerob. Proses konversi dengan fermentasi anaerob ini dapat menghasilkan biogas.

Hasil dari laporan-laporan studi tersebut dirasa perlu untuk diinformasikan kepada para peternak dengan harapan meningkatkan keberdayaannya dalam praktik produksi ternak, serta untuk memberikan inspirasi untuk melaksanakan aktivitas beternak yang lebih ramah lingkungan. Namun, terjadi pandemi Covid-19 di tahun ini, sedikit banyak membatasi mobilitas kami sebagai peneliti maupun peternak. Oleh karenanya, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan secara daring kepada beberapa kelompok peternak yang kami ketahui, yang berlokasi di Kabupaten Sumedang, Kabupaten Pangandaran, Kabupaten Sukabumi, Kabupaten Garut, dan Kabupaten Pekanbaru.

## METODE

Kondisi pandemi Covid-19 merubah kebiasaan dari bentuk pengabdian yang umumnya dilakukan secara luring menjadi daring, atau dilakukan secara virtual. Inti dari kegiatan ini adalah kegiatan penyuluhan secara daring (virtual) dengan menggunakan aplikasi Zoom Meeting kepada para perwakilan peternak di beberapa lokasi di Indonesia. Namun, sebelum kegiatan penyuluhan tersebut dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan persiapan, sehingga seluruh rangkaian kegiatan ini terbagi ke dalam beberapa tahap, yakni: a. tahap persiapan; b. tahap pelaksanaan penyuluhan daring; dan c. tahap evaluasi dan pendampingan.

Tahap persiapan diawali dengan koordinasi antara tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat (PKM) terdiri atas dosen dan mahasiswa yang sedang melaksanakan kegiatan kuliah kerja nyata (KKN). Koordinasi internal tim ini bertujuan untuk menentukan mitra, pembagian tugas dan membuat kuesioner sebagai bahan wawancara. Perkenalan dengan mitra dan peninjauan dilakukan sesuai dengan pembagian tugas. Peninjauan dilakukan secara virtual melalui Whatsapp dan juga secara daring dengan

protokol kesehatan yang sangat ketat. Program pengabdian yang dilakukan dilakukan pada berbagai wilayah dimana mahasiswa berada seperti di Sumedang, Sukabumi, Riau dan Pangandaran. Tim pelaksana PKM telah memiliki mitra khusus yaitu kelompok peternakan di KSU Tandangsari dan Kelompok Peternak Putra Nusa telah secara reguler per tahun, dari tahun 2018. Hal ini memudahkan mahasiswa mendapatkan mitra dan melakukan proses penjajagan. Penjajagan untuk mitra baru di Sukabumi, Garut dan Riau dilakukan dengan cara pendekatan persuasif terhadap peternak.

Penjajagan dan wawancara dilakukan dan dimaksudkan untuk mengetahui update dan mengidentifikasi kondisi di lapangan. Berdasarkan penjajagan tersebut, maka diperoleh informasi bahwa peternak, memiliki masalah dalam pengadaan hijauan pakan, masalah sumber pakan, masalah kesehatan dan masalah terkait pengolahan limbah Peternakan. Berdasarkan permasalahan yang diperoleh saat tahap penjajagan tersebut, dirumuskanlah solusi yang ditawarkan, yaitu penyuluhan secara daring dengan topik "Introduksi Teknologi Pengolahan Limbah Peternakan dan Rumput Mulato sebagai Sumber Hijauan Ruminansia". Selain itu, pada tahap persiapan ini juga dilaksanakan berbagai persiapan acara penyuluhan secara daring, meliputi penyusunan acara, pembuatan materi penyuluhan, pembuatan laporan dan video dokumentasi kegiatan PKM, dan pembuatan materi untuk mengevaluasi keberhasilan kegiatan penyuluhan.

Tahap selanjutnya adalah tahap pelaksanaan<sup>9</sup> penyuluhan secara daring. Penyuluhan dilaksanakan secara daring dengan menggunakan aplikasi Zoom Meeting. Para peternak peserta penyuluhan sebelumnya telah diinformasikan mengenai teknis penyuluhan dengan menggunakan aplikasi Zoom Meeting, sehingga telah siap secara teknis. Penyuluhan dilaksanakan dengan sesi pemaparan materi mengenai teknologi limbah peternakan dan introduksi potensi tanaman rumput Mulato II sebagai hijauan untuk ruminansia. Setelah sesi pemaparan dilaksanakan, acara dilanjutkan dengan sesi diskusi. Setelah sesi diskusi berakhir, berakhir pula kegiatan penyuluhan ini. Meskipun begitu, para peserta penyuluhan diberikan kuesioner sebelum acara penyuluhan berakhir, dengan tujuan untuk mengetahui komentar para peserta terhadap jalannya acara penyuluhan. Selain itu, kuesioner ini

dimaksudkan untuk mengukur apakah para peserta dapat menerima materi penyuluhan dengan baik, sehingga dapat diambil kesimpulan apakah kegiatan penyuluhan telah berjalan dengan sukses.

Tahap selanjutnya merupakan tahap evaluasi dan pendampingan peternak sebagai lanjutan dari rangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Pada tahap evaluasi, dilakukan rekapitulasi berdasarkan hasil pengisian (jawaban) dari para peserta di dalam kuesioner yang diberikan setelah tahap penyuluhan. Pendampingan peternak setelah penyuluhan tetap dilakukan secara online melalui grup whatsapp. Pendampingan dilakukan selama 2 bulan menggunakan grup Whatsapp dan kunjungan ke peternak di KSU Tandangsari. Para mitra yang menjadi peserta penyuluhan bisa berkonsultasi lebih lanjut khususnya mengenai teknologi pengolahan limbah peternakan dan budidaya rumput mulato.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahap Persiapan

Tahap ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mempersiapkan segala hal yang diperlukan untuk kesuksesan pelaksanaan kegiatan penyuluhan secara daring. Hal pertama yang dipersiapkan adalah pemetaan calon mitra yang memiliki potensi untuk menjadi peserta penyuluhan. Para mahasiswa yang bergabung ke dalam tim pelaksana PPM virtual tersebar di berbagai daerah di Jawa Barat. Oleh karenanya, pemetaan dilaksanakan di berbagai daerah yang dekat dengan tempat anggota tim mahasiswa berada. Berdasarkan hasil proses pemetaan yang telah dikonsolidasikan oleh tim pelaksana PPM, maka diperoleh beberapa kelompok peternak yang berhasil dipetakan untuk menjadi peserta kegiatan penyuluhan, yang ditampilkan pada Tabel 1.

Setelah para kelompok ternak yang potensial untuk mengikuti kegiatan penyuluhan ini berhasil dipetakan, Langkah selanjutnya adalah mewawancarai berbagai kelompok ternak tersebut, dengan tujuan untuk mengetahui permasalahan yang dominan terjadi di dalam peternakannya. Wawancara dilakukan oleh para anggota tim mahasiswa dengan menggunakan kuesioner yang telah dipersiapkan sebelumnya. Proses wawancara dilaksanakan secara daring melalui Whatsapp dan secara luring tanpa membentuk perkumpulan, dengan berpedoman kepada

protokol kesehatan antisipasi penyebaran Covid-19 yang ketat.

Tabel 1. Pemetaan kelompok peternak yang terlibat dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini

Kelompok Peternak	Kecamatan	Kota/Kabupaten	Provinsi
Tunas Mekar, Subur Makmur, Lembusari I, Putra Saluyu, Rukun, Wargi Saluyu, Bangkit Jaya, Mekarasih, berafiliasi dengan KSU Tandangsari	Tanjungsari	Sumedang	Jawa Barat
Kelompok Tani Tenjoayu, Kp. Cilayur RT 01 / RW 01 Desa Tenjoayu	Cicurug	Sukabumi	Jawa Barat
Peternakan Putra Nusa, Desa Nusawiru, Kondangjajar RT.23/RW.05	Cijulang	Pangandaran	Jawa Barat
KDI Banyuresmi, pd Gembala, Peternak Bebedahan,	Wanaraja dan Cikajang	Garut	Jawa Barat
Peternakan Sentra Sapi Potong	Tenayan Raya	Pekanbaru	Riau

Berdasarkan hasil wawancara kepada para perwakilan kelompok peternak, diperoleh beberapa permasalahan yang terjadi di kelompok peternak, yakni permasalahan dalam pengadaan hijauan pakan yang berkualitas dan berkelanjutan, masalah kesehatan ternak, dan



Gambar 1. Kolase dokumentasi proses wawancara dan pemetaan kelompok ternak baik secara daring maupun luring.

masalah terkait pengolahan limbah peternakan (Gambar 1). Berdasarkan permasalahan tersebut, dirumuskanlah solusi untuk menanganinya, yaitu dengan memutuskan untuk melaksanakan penyuluhan dengan judul “Pemberdayaan Kelompok Peternak Sapi Melalui Introduksi Teknologi Pengolahan Limbah Peternakan dan Rumput Mulato sebagai Sumber Hijauan Ruminansia”.

Pada tahap selanjutnya, dilaksanakanlah persiapan yang lebih lanjut dengan fokus teknis acara penyuluhan. Sehingga, rapat-rapat yang dilaksanakan berfokus mendiskusikan tanggal pelaksanaan, cara pelaksanaan, narasumber penyuluhan, dan materi yang perlu dipersiapkan dalam acara penyuluhan daring (Gambar 2). Setelah

melaksanakan beberapa kali rapat tim pelaksana PKM secara daring, maka diputuskanlah bahwa pelaksanaan kegiatan penyuluhan dilaksanakan secara daring dengan mengundang tiga narasumber yang dirasa memiliki kompetensi untuk memaparkan materi mengenai teknologi pengolahan limbah peternakan dan pengenalan rumput untuk dijadikan hijauan bagi ternak ruminansia.



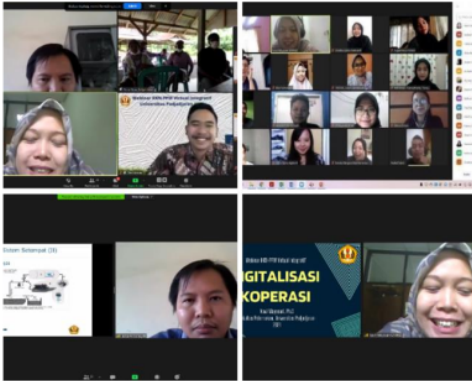
Gambar 2. Kolase dokumentasi kegiatan rapat persiapan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat secara daring.

### Tahap Pelaksanaan Penyuluhan Daring

Penyuluhan secara daring dilaksanakan dengan aplikasi Zoom Meeting. Para peternak yang dirasa memiliki kesulitan secara teknis dan infrastruktur didampingi oleh anggota tim PKM mahasiswa yang juga berperan sebagai *liaison officer* (LO). Oleh karenanya, masalah teknis seperti jaringan dan sinyal internet sebagai pendukung utama pelaksanaan kegiatan penyuluhan secara daring dapat diantisipasi.

Penyampaian materi hingga diskusi telah dilakukan dan berjalan dengan lancar. Para mitra terlihat antusias dan semangat ketika diadakan kegiatan penyuluhan secara daring yang dilaksanakan via Zoom Meeting,

dan menyimak secara seksama penjelasan yang disampaikan oleh pemateri. Materi yang disampaikan oleh tim pelaksana PKM sebagai narasumber meliputi pengenalan berbagai pilihan teknologi pengolahan limbah peternakan yang mungkin dapat diterapkan di peternakan yang dimiliki oleh kelompok peternak dan materi mengenai pengenalan tanaman rumput Mulato II yang memiliki berbagai keunggulan secara kandungan nutrisi dan adaptabilitas yang baik dalam pembudidayaannya (Argel et al., 2007; Pizarro et al., 2013).



Gambar 3. Kolase dokumentasi pelaksanaan kegiatan penyuluhan secara daring.

Para peserta kegiatan penyuluhan daring aktif bertanya pada saat sesi diskusi penyuluhan dan sangat interaktif dengan para narasumber. Terdapat 50 orang yang tergabung dalam Zoom meeting. Peternak banyak berdiskusi mengenai teknologi pengolahan limbah dan aplikasinya, potensi dari rumput

mulato dan proses budidayanya, serta pemberiannya kepada temak. Pada akhir penyampaian materi kemudian yang dilakukan diskusi untuk melakukan evaluasi untuk peternak.

### Tahap Evaluasi dan Pendampingan

Kegiatan penyuluhan secara daring ini diakhiri dengan sesi evaluasi (*post-test*) dan pendampingan melalui luring dan daring. Tingkat keberhasilan pelaksanaan penyuluhan (kognitif) dilihat dari diskusi dalam kemampuan menjawab setelah penyuluhan berakhir. Pengetahuan peserta tentang potensi rumput mulato sebagai hijauan pakan sapi meningkat 90% dari sebelumnya. Sebagian besar (90%) peserta dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh narasumber yang berkaitan dengan materi penyuluhan yang telah disampaikan sebagai bentuk evaluasi pemahamannya.

Sebelum mengikuti penyuluhan, sebagian besar 90% peserta belum tahu mengenai rumput mulato. Hanya peternak dari KSU (5 orang; 10%) mengetahui rumput mulato karena pada tahun sebelumnya telah mendapatkan hibah bibit rumput mulato. Peternak sebelum penyuluhan telah mengetahui beberapa teknologi pengolahan limbah seperti biogas dan composting (25% dari peserta). Setelah penyuluhan peternak mengenal teknologi pengolahan limbah lainnya seperti *constructive wet land*, *vermicomposting*, dan bioarang meningkat 80% dari sebelum penyuluhan.

Tabel 2. Hasil evaluasi pemahaman peserta dalam beberapa indikator materi penyuluhan

No	Indikator	Pencapaian	
		Baseline Sebelum Kegiatan Penyuluhan	Setelah Kegiatan Penyuluhan
1	Pengetahuan tentang rumput mulato	Sedikit tahu (10% dari peserta)	Meningkat 80% dari peserta
2	Pengetahuan peternak mengenai potensi rumput mulato	Sedikit tahu (10% dari peserta)	Meningkat 80% dari peserta
3	Pengetahuan peternak mengenai budidaya rumput mulato	Sedikit tahu (10% dari peserta)	Meningkat 80% dari peserta
4	Pengetahuan peternak mengenai jenis teknologi pengolahan limbah	Sedikit tahu (25% dari peserta)	Meningkat 50% dari peserta

Indikator keberhasilan penyuluhan selain dari *post-test* saat diskusi, indikator

utama adalah keberhasilan peternak membudidayakan rumput mulato hingga





# PKM Limbah dan Mulato Dharmakarya

## ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

[download.garuda.ristekdikti.go.id](https://download.garuda.ristekdikti.go.id)

Internet Source

2%

2

[journal.unpad.ac.id](https://journal.unpad.ac.id)

Internet Source

1%

3

[hdl.handle.net](https://hdl.handle.net)

Internet Source

1%

4

[www.zef.de](http://www.zef.de)

Internet Source

1%

5

[ejournal.undip.ac.id](https://ejournal.undip.ac.id)

Internet Source

1%

6

Lisbet Mailin López González, Ileana Pereda Reyes, Julio Pedraza Garciga, Ernesto L. Barrera, Osvaldo Romero Romero. "Energetic, economic and environmental assessment for the anaerobic digestion of pretreated and codigested press mud", Waste Management, 2020

Publication

<1%

7

[zombiedoc.com](https://zombiedoc.com)

---

Internet Source

<1%

---

8

[link.springer.com](http://link.springer.com)

Internet Source

<1%

---

9

[fptk.upi.edu](http://fptk.upi.edu)

Internet Source

<1%

---

10

Submitted to University of San Carlos

Student Paper

<1%

---

11

[www.mla.vgtu.lt](http://www.mla.vgtu.lt)

Internet Source

<1%

---

12

[dx.doi.org](http://dx.doi.org)

Internet Source

<1%

---

13

[jpi.faterna.unand.ac.id](http://jpi.faterna.unand.ac.id)

Internet Source

<1%

---

14

[repository.pertanian.go.id](http://repository.pertanian.go.id)

Internet Source

<1%

---

15

[seminar.fpp.undip.ac.id](http://seminar.fpp.undip.ac.id)

Internet Source

<1%

---

Exclude quotes  On

Exclude matches  < 10 words

Exclude bibliography  On