

# Turnitin\_19257

*by turnitin turnitin*

---

**Submission date:** 12-Dec-2023 10:03AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2246587632

**File name:** Agroforetech\_fix.docx (71.09K)

**Word count:** 2804

**Character count:** 16807

## PENGARUH PUPUK P DAN ABU TANDAN KOSONG TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN *MUCUNA BRACTEATA* PADA TANAH MASAM

Sony Samuel Cornelius Manurung, Retni Mardu Hartati, Pauliz Budi Hastuti  
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta  
Email Korespondensi: sonymanuelcm@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari pemberian pupuk P dengan abu tandan kosong terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata* di tanah masam; mengetahui pengaruh pupuk P terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata* di tanah masam; dan mengetahui pengaruh abu tandan kosong terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata* di tanah masam. Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan rancangan faktorial yang disusun dalam RAL (Rancangan Acak Lengkap) atau Completely Randomized Design (CRD), yang terdiri atas dua faktor yaitu Faktor pertama adalah pupuk P (T) yang terdiri dari 3 aras, yaitu: T1 = 1 g/tanaman; T2 = 2 g/tanaman; dan T3 = 3 g/tanaman. Faktor yang kedua adalah perlakuan abu tandan kosong (P) yang terdiri dari tiga aras yaitu: P1 = 2 g/tanaman; P2 = 4 g/tanaman; dan P3 = 6 g/tanaman. Dari kedua faktor tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan dilakukan 3 ulangan. Jumlah benih yang diperlukan untuk penelitian ini sebanyak  $9 \times 3 = 27$  benih. Hasil pengamatan diuji dengan analisis varian pada jenjang nyata 5%, jika terdapat perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range (DMRT) pada jenjang nyata 5%. Uji statistik menggunakan SPSS Versi 25. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak diperoleh kombinasi yang paling baik pada pemberian pupuk P dengan abu tandan kosong terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata* di tanah masam pada berbagai parameter. Pupuk P tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata* di tanah masam pada berbagai parameter. Abu tanda kosong tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata* di tanah masam pada berbagai parameter.

**Kata Kunci:** Pupuk P, abu tandan kosong, *Mucuna bracteata*

## PENDAHULUAN

Pertumbuhan *Mucuna bracteata* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kondisi lingkungan, ketersediaan nutrisi, dan jenis tanah tempat tanaman ini ditanam. Menurut penelitian Supriyadi *et al.*, (2018), pertumbuhan *Mucuna bracteata* terbaik terjadi pada tanah yang kaya akan unsur hara, terutama nitrogen. Tanaman ini juga membutuhkan sinar matahari yang cukup, dan tidak tumbuh dengan baik di tempat yang terlalu teduh. Selain itu, *Mucuna bracteata* juga dapat tumbuh di berbagai jenis tanah, termasuk tanah berpasir dan tanah berlempung. Namun, seperti tanaman lainnya, *Mucuna bracteata* juga dapat terkena serangan hama dan penyakit yang dapat mempengaruhi pertumbuhannya. Oleh karena itu, perawatan tanaman yang baik seperti pengendalian hama dan penyakit serta pemupukan yang cukup juga sangat penting untuk mendukung pertumbuhan yang optimal.

Pupuk P merupakan salah satu unsur hara makro yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk P dapat meningkatkan pertumbuhan akar, pembentukan biji, dan hasil panen tanaman. Pengaruh pupuk P terhadap pertumbuhan tanaman mucuna juga telah diteliti dalam beberapa penelitian. Salah satu penelitian yang meneliti pengaruh pupuk P terhadap pertumbuhan mucuna adalah Dixon *et al.*, (2013). Penelitian ini dilakukan di Nigeria pada tanah tropis yang kaya akan besi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk P meningkatkan pertumbuhan mucuna pada tanah yang miskin P.

Pemberian pupuk P dapat mempengaruhi pertumbuhan *Mucuna bracteata*. Menurut penelitian oleh Sari *et al.*, (2018), pemberian pupuk P dapat meningkatkan pertumbuhan *Mucuna bracteata* secara signifikan. Hal ini karena P merupakan salah satu nutrisi esensial bagi tanaman, dan berperan dalam proses metabolisme dan perkembangan akar, batang, daun, dan bunga.

Penelitian tersebut menunjukkan bahwa dosis pupuk P yang optimal untuk pertumbuhan *Mucuna bracteata* adalah 80 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha. Pemberian dosis pupuk P di atas atau di bawah dosis tersebut dapat menyebabkan penurunan pertumbuhan tanaman. Namun, seperti halnya dengan nutrisi lainnya, pemberian pupuk P yang berlebihan juga dapat menyebabkan keracunan dan bahkan merusak lingkungan. Oleh karena itu, pemberian pupuk P harus dilakukan dengan cermat dan disesuaikan dengan kebutuhan tanaman.

Abu tandan kosong kelapa sawit dapat digunakan sebagai sumber nutrisi bagi tanaman, termasuk *Mucuna bracteata*. Menurut penelitian oleh Murtiningsih *et al.*, (2018), pemberian abu tandan kosong kelapa sawit pada tanah dapat meningkatkan pertumbuhan *Mucuna bracteata*. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemberian abu tandan kosong kelapa sawit dengan dosis 20 ton/ha mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman *Mucuna bracteata*, terutama pada pertumbuhan akar dan produksi biomassa tanaman.

Hal ini disebabkan karena abu tandan kosong kelapa sawit mengandung unsur hara seperti N, P, dan K, yang dibutuhkan oleh tanaman. Selain itu, abu tandan kosong kelapa sawit juga dapat meningkatkan pH tanah dan kapasitas tukar kationik (KTK) tanah, sehingga dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman. Namun, penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa pemberian abu

# AGROFORETECH

Volume XX, Nomor XX, Tahun XXXX

<sup>1</sup> tandan kosong kelapa sawit dengan dosis yang terlalu tinggi dapat<sup>1</sup> menyebabkan penurunan pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, pemberian abu tandan kosong kelapa sawit harus dilakukan dengan dosis yang tepat agar dapat memberikan manfaat yang optimal bagi pertumbuhan tanaman.

Tanah masam adalah tanah yang memiliki pH rendah, yaitu kurang dari 5,5. Hal ini disebabkan oleh kelebihan ion hidrogen (H<sup>+</sup>) dalam tanah yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Tanah masam umumnya memiliki tekstur tanah yang ringan, sehingga mudah rusak dan memiliki ketersediaan nutrisi yang rendah. Di beberapa daerah, tanah masam juga dikenal sebagai tanah asam atau tanah subur rendah pH.

*Mucuna bracteata* merupakan tanaman yang penting sebagai penutup tanah karena memiliki kemampuan untuk menutupi tanah dengan cepat dan efektif. Selain itu, tanaman ini juga dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan menyediakan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman lain dan mengurangi erosi tanah. *Mucuna bracteata* dapat tumbuh pada tanah yang masam dengan kondisi yang sesuai. Namun, pertumbuhan tanaman ini pada tanah masam akan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti tingkat keasaman (pH), dan ketersediaan hara.

Pupuk P dan abu tandan kosong kelapa sawit dapat meningkatkan pertumbuhan *Mucuna bracteata*. Pupuk P membantu meningkatkan ketersediaan P dalam tanah yang dapat membantu dalam pertumbuhan akar dan pengembangan sistem perakaran yang lebih baik. Fosfor juga diperlukan untuk proses metabolisme tanaman dan pembentukan biji. Oleh karena itu, pemberian pupuk P pada tanaman *Mucuna bracteata* sangat diperlukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksinya.

Selain itu, abu tandan kosong dapat digunakan sebagai sumber nutrisi yang baik untuk tanaman *Mucuna bracteata*. Abu tandan kosong mengandung unsur hara seperti kalium (K), magnesium (Mg), dan kalsium (Ca) yang dapat membantu meningkatkan pertumbuhan dan kualitas tanaman. Selain itu, abu tandan kosong juga dapat membantu meningkatkan pH tanah yang pada gilirannya akan meningkatkan ketersediaan nutrisi dalam tanah.

Oleh karena itu, pemberian abu tandan kosong kelapa sawit harus dilakukan dengan dosis yang tepat agar dapat memberikan manfaat yang optimal bagi pertumbuhan tanaman. pH tanah yang rendah dapat menghambat pertumbuhan tanaman *Mucuna bracteata*, terutama pada pertumbuhan akar dan produksi biomassa tanaman.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP-2) Institut Pertanian Stiper Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP-2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Lahan penelitian berada pada ketinggian 118 mdpl dengan suhu rata-rata 26 – 32 °C. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei - Juli 2023.

Alat yang digunakan diantaranya yaitu cangkul, ember, gembor, meteran, alat tulis, gunting, mesin, kamera, timbangan analitik, oven, polybag, plastik, penggaris, dan martil. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pupuk P (TSP abu tandan kosong, benih *Mucuna bracteata*, dan tanah masam (latosol).

Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan rancangan faktorial yang disusun dalam RAL (Rancangan Acak Lengkap) atau *Completely Randomized Design* (CRD), yang terdiri atas dua faktor yaitu:

1. Faktor pertama adalah pupuk P (T) yang terdiri dari 3 aras, yaitu:

T1 = 1 g/tanaman

T2 = 2 g/tanaman

T3 = 3 g/tanaman

2. Faktor yang kedua adalah perlakuan abu tandan kosong (P) yang terdiri dari tiga aras yaitu :

P1 = 2 g/tanaman

P2 = 4 g/tanaman

P3 = 6 g/tanaman

Dari kedua faktor tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan dilakukan 3 ulangan. Jumlah benih yang diperlukan untuk penelitian ini sebanyak  $9 \times 3 = 27$  benih.

Hasil pengamatan diuji dengan analisis varian pada jenjang nyata 5%, jika terdapat perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range (DMRT) pada jenjang nyata 5%. Uji statistik menggunakan SPSS Versi 25.

## 2 HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara pupuk P dan Abu tanda kosong terhadap tinggi tanaman, berat kering akar, berat kering tajuk, berat segar akar, berat segar tajuk, dan pH tanah *Mucuna bracteata*. Rerata komponen pertumbuhan *Mucuna bracteata* disajikan pada Tabel 1 dan 2 berikut ini:

Tabel 1. Rerata Pertumbuhan *Mucuna* dengan perlakuan Pupuk P dan Abu Tandan Kosong

| Perlakuan         | Tinggi tanaman | Berat Kering Akar | Berat Kering Tajuk | Berat Segar Akar | Berat Segar Tajuk |
|-------------------|----------------|-------------------|--------------------|------------------|-------------------|
| Pupuk P           |                |                   |                    |                  |                   |
| 1 g               | 222,10p        | 1,19p             | 3,19p              | 5,68p            | 17,30p            |
| 2 g               | 214,30p        | 1,03p             | 2,29p              | 4,28p            | 13,30p            |
| 3 g               | 217,20p        | 0,79p             | 2,76p              | 4,45p            | 14,70p            |
| Abu Tandan Kosong |                |                   |                    |                  |                   |
| 2 g               | 218,30a        | 0,99a             | 3,31a              | 5,81a            | 17,80a            |
| 4 g               | 211,20a        | 0,86a             | 2,21a              | 2,82a            | 10,40a            |
| 4 g               | 224,10a        | 1,15a             | 2,71a              | 5,80a            | 17,20a            |
| Interaksi         | (-)            | (-)               | (-)                | (-)              | (-)               |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada uji DMRT taraf 5%. (-) : Tidak ada interaksi

Tabel 2. Pengaruh Pupuk P dan Abu Tanda Kosong terhadap pH tanah

| Pupuk P (g) | Abu Tandan Kosong (g) | pH   |
|-------------|-----------------------|------|
| 1g          | 2g                    | 5,83 |
|             | 4g                    | 5,83 |
|             | 6g                    | 5,87 |
| 2g          | 2g                    | 5,83 |
|             | 4g                    | 5,87 |
|             | 6g                    | 5,86 |
| 3g          | 2g                    | 5,83 |
|             | 4g                    | 5,83 |
|             | 6g                    | 5,83 |

Pada awal penelitian pH tanah sebesar 5,8, sedangkan abu tandan kosong sebesar 9.60 adalah tinggi dan memengaruhi pertumbuhan tanaman secara signifikan. Nilai pH ini mengindikasikan bahwa abu tandan kosong tersebut bersifat alkalis atau basa, dan setelah dicampuri dalam media tanam seperti pada Tabel 2 terjadi perubahan signifikan dalam lingkungan tanah yang mendukung pertumbuhan tanaman.

Tingkat keasaman yang tinggi abu tandan kosong akan meningkatkan ketersediaan unsur hara tertentu dalam tanah, seperti P dan K. Tanaman *Mucuna bracteata* mungkin akan mendapatkan manfaat dari ketersediaan unsur hara ini, terutama jika tanah awalnya kekurangan unsur-unsur tersebut. Namun, perlu diingat bahwa pH yang sangat tinggi dapat mengurangi ketersediaan unsur hara mikro seperti besi dan mangan, yang juga penting untuk pertumbuhan tanaman (Singh dkk, 2017).

Tingkat keasaman tinggi juga dapat memengaruhi struktur tanah. Tanah dengan pH yang tinggi cenderung membentuk agregat yang lebih besar, yang dapat mengurangi permeabilitas tanah dan menghambat drainase air. Ini dapat mengakibatkan masalah perakaran dan drainase yang dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman (Goh dkk, 2020).

Tanah dengan pH rendah seperti ini cenderung memiliki ketersediaan unsur hara yang tinggi untuk unsur-unsur seperti besi (Fe), mangan (Mn), dan aluminium (Al). Namun, sebagian besar tanaman tumbuh optimal dalam rentang pH yang lebih netral, sekitar 6-7. Nilai pH yang rendah dapat menghambat ketersediaan P, kalsium (Ca), dan magnesium (Mg). Oleh karena itu, seringkali diperlukan pemupukan untuk memperbaiki ketersediaan unsur hara yang penting bagi tanaman (Goh dkk, 2020).

Nilai pH rendah dapat berdampak buruk pada pertumbuhan tanaman tertentu. Beberapa tanaman lebih toleran terhadap keasaman daripada yang lain. Oleh karena itu, penentuan jenis tanaman yang sesuai untuk tanah dengan pH rendah sangat penting. Pemilihan varietas tanaman yang tahan terhadap kondisi tanah asam juga dapat membantu meningkatkan hasil panen. Nilai pH tanah yang rendah dapat memengaruhi ekosistem lokal. Tanah asam cenderung mendukung pertumbuhan vegetasi yang berbeda, yang pada gilirannya dapat memengaruhi fauna tanah dan ekologi mikroba tanah. Perubahan dalam struktur ekosistem ini dapat memiliki dampak jangka panjang pada keanekaragaman hayati (Kumar dkk, 2018).

Untuk mengatasi masalah pH tanah rendah, seringkali perlu dilakukan pengapuran. Pengapuran bertujuan untuk meningkatkan pH tanah menuju ke arah yang lebih netral. Pengapuran harus dilakukan dengan hati-hati sesuai dengan rekomendasi berdasarkan analisis tanah. Selain itu, pemantauan pH

tanah secara teratur sangat penting untuk memastikan keseimbangan pH tetap sesuai dengan kebutuhan tanaman yang ditanam.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi pengaruh dari pemberian pupuk P dengan abu tandan kosong terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata* di tanah masam. Ketika tidak terdapat interaksi antara dua faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman, seperti pemberian pupuk P dan abu tandan kosong, hal ini biasanya mengindikasikan bahwa pengaruh keduanya pada pertumbuhan tanaman adalah independen satu sama lain. Dalam konteks pertumbuhan *Mucuna bracteata* di tanah masam, tidak saling mempengaruhi antara pemberian abu tandan kosong dan pemberian pupuk P.

Penyebab dari ketidakinteraksi ini dapat bervariasi. Salah satunya mungkin karena tanaman *Mucuna bracteata* memiliki toleransi yang tinggi terhadap tingkat asam tanah yang diuji sehingga perubahan pH yang mungkin terjadi akibat penggunaan abu tandan kosong tidak signifikan dalam pengaruh pertumbuhan tanaman ini. Selain itu, konsentrasi pupuk P yang digunakan mungkin telah mencukupi untuk memenuhi kebutuhan tanaman, sehingga penambahan abu tandan kosong tidak memberikan manfaat tambahan yang signifikan (Prabhu dan Mutalik, 2004).

Selain itu, pengaruh pupuk P dan abu tandan kosong terhadap pertumbuhan tanaman dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor lain seperti jenis tanah, kondisi cuaca, dan faktor lingkungan lainnya. Untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang pengaruh masing-masing faktor ini, diperlukan analisis statistik yang lebih rinci dan eksperimen yang cermat.

Pemberian dosis pupuk P yang tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata* di tanah masam dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, tanah mungkin sudah mengandung jumlah P yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman, dan penambahan pupuk P dalam dosis yang lebih tinggi tidak memberikan manfaat tambahan. Tanaman *Mucuna bracteata* mungkin tidak merespons dengan peningkatan pertumbuhan pada dosis P tertentu karena sudah mencapai level kejenuhan fosfor yang cukup (Cakmak, 2005).

Kedua, kemampuan tanaman untuk menyerap dan memanfaatkan pupuk P juga dapat dipengaruhi oleh pH tanah. Tanah masam, dengan pH yang rendah, mungkin menghambat penyerapan P oleh tanaman, bahkan jika dosis pupuk P ditingkatkan. Inefisiensi penyerapan P pada tanah masam dapat mengakibatkan tanaman tetap mengalami defisiensi meskipun dosis pupuk P ditingkatkan. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam tentang sifat dan kondisi tanah sangat penting dalam menentukan dosis pupuk yang efektif (White dan Brown, 2010). Selain itu, perubahan dosis pupuk P dalam penelitian mungkin berada di luar kisaran yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhannya (Fageria dkk, 2011).

Ketidakterpengaruhannya abu tandan kosong terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata* di tanah masam bisa disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah komposisi abu tandan kosong itu sendiri. Abu tandan kosong mungkin tidak mengandung unsur hara atau nutrisi yang cukup signifikan yang

dibutuhkan oleh *Mucuna bracteata* untuk pertumbuhannya. Tanaman membutuhkan sejumlah nutrisi penting, seperti N, P, dan K, untuk tumbuh dengan baik. Jika abu tandan kosong tidak menyediakan nutrisi-nutrisi ini dalam jumlah yang cukup, maka tidak akan ada peningkatan yang signifikan dalam pertumbuhan tanaman (Wahid dan Wahid, 2006).

Selain itu, faktor pH tanah juga dapat memengaruhi ketersediaan nutrisi untuk tanaman. Tanah masam dengan pH rendah mungkin menghambat penyerapan nutrisi oleh tanaman meskipun nutrisi tersebut ada dalam tanah. Abu tandan kosong yang diterapkan mungkin tidak cukup untuk mengubah kondisi pH tanah menjadi lebih optimal untuk pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, tanaman tetap mengalami kesulitan dalam menyerap nutrisi meskipun abu tandan kosong diterapkan (Chan dan Zu, 2009).

Selain itu, pengaruh abu tandan kosong terhadap pertumbuhan tanaman juga dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan dan varietas tanaman yang digunakan. Oleh karena itu, perlu melakukan penelitian lebih lanjut dan eksperimen yang lebih rinci untuk memahami dampak abu tandan kosong pada pertumbuhan *Mucuna bracteata* di tanah masam (Tandon, 2015).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Tidak diperoleh kombinasi yang paling baik pada pemberian pupuk P dengan abu tandan kosong terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata* di tanah masam pada berbagai parameter.
2. Pupuk P tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata* di tanah masam pada berbagai parameter.
3. Abu tandan kosong tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata* di tanah masam pada berbagai parameter.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cakmak, I. (2005). The role of potassium in alleviating detrimental effects of abiotic stresses in plants. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*, 168(4), 521-530.
- Chan, K. Y., & Xu, Z. H. (2009). Biochemical and chemical stabilization and residual effects of biosolids and organic materials on soil nitrogen and carbon. *Soil Research*, 47(8), 737-749.
- Fageria, N. K., Baligar, V. C., & Jones, C. A. (2011). *Growth and mineral nutrition of field crops*, 3rd ed. CRC press.
- Goh, K. J., Chew, P. S., & Heng, L. K. (2020). Nutrient recycling through the oil palm replanting cycle: Ash and nutrient composition of oil palm empty fruit bunches. *Journal of Oil Palm Research*, 32(4), 602-611.
- Kumar, V., Saharan, V., Bisht, J. K., & Singh, B. (2018). Soil Acidity and Plant Nutrients. In *Soil Acidity and Plant Nutrient Uptake* (pp. 13-26). Springer.
- Murtiningsih, R., Wati, R., & Pujiasmanto, B. (2018). Pengaruh pemberian abu tandan kosong kelapa sawit (TKKS) terhadap pertumbuhan tanaman *Mucuna bracteata* pada tanah pasir pantai. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 8(1), 1-9.
- Prabhu, G. M., & Mutalik, M. S. (2004). Response of *Mucuna bracteata* DC. cv. Sericourt to different levels of phosphorus, zinc, and moisture regimes. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 74(8), 433-435.
- Sari, Y.W., Kurniawan, R., & Khasanah, U. (2018). Pengaruh dosis pupuk fosfor terhadap pertumbuhan dan hasil *Mucuna bracteata*. *Jurnal Agroteknologi*, 8(1), 13-19.
- Singh, Y., Singh, B., & Timsina, J. (2017). Crop Residue Management to Improve Soil Quality, Crop Performance and System Productivity. In *Climate-Resilient Agriculture* (pp. 309-326). Springer.
- Supriyadi, S., Kurniawan, R., & Khasanah, U. (2018). Pengaruh pemupukan urea dan *Tithonia diversifolia* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman *Mucuna bracteata* pada tanah pasir pantai. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 7(1), 1-8.
- Tandon, H. L. S. (2015). *Methods of analysis of soils, plants, waters, fertilisers and organic manures*. Fertiliser Development and Consultation Organisation.
- Wahid, M. B., & Wahid, W. A. (2006). Oil palm empty fruit bunch as an organic amendment. *Journal of Oil Palm Research*, 18(1), 16-22.

## ORIGINALITY REPORT

---

**20%**

SIMILARITY INDEX

**20%**

INTERNET SOURCES

**9%**

PUBLICATIONS

**4%**

STUDENT PAPERS

---

## PRIMARY SOURCES

---

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>journal.instiperjogja.ac.id</b><br>Internet Source  | <b>9%</b> |
| <b>2</b> | <b>jurnal.instiperjogja.ac.id</b><br>Internet Source   | <b>3%</b> |
| <b>3</b> | <b>repo.unand.ac.id</b><br>Internet Source             | <b>2%</b> |
| <b>4</b> | <b>e-journal.janabadra.ac.id</b><br>Internet Source    | <b>1%</b> |
| <b>5</b> | <b>Submitted to Xiamen University</b><br>Student Paper | <b>1%</b> |
| <b>6</b> | <b>journal.unilak.ac.id</b><br>Internet Source         | <b>1%</b> |
| <b>7</b> | <b>repository.ub.ac.id</b><br>Internet Source          | <b>1%</b> |
| <b>8</b> | <b>ojs.unanda.ac.id</b><br>Internet Source             | <b>1%</b> |
| <b>9</b> | <b>repository.usu.ac.id</b><br>Internet Source         | <b>1%</b> |

---

|    |   |     |
|----|---|-----|
| 10 | Submitted to Universitas Siliwangi<br>Student Paper       | 1 % |
| 11 | tanahmasamtanahbermasalah.blogspot.com<br>Internet Source | 1 % |
| 12 | faperta.unisan.ac.id<br>Internet Source                   | 1 % |
| 13 | www.researchgate.net<br>Internet Source                   | 1 % |

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On