

---

**PENGARUH PEMBERIAN AMPAS KOPI TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN  
PAKCOY (*Brassica rapa* L.)****Wirna Aceh<sup>(1)</sup> Ujianhati Zega<sup>(2)</sup> Adam Smith Bago<sup>(3)</sup>**<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Nias Raya<sup>2,3</sup>Dosen Universitas Nias Raya<sup>(1)</sup>wirnaaceh0002@gmail.com, <sup>(2)</sup>ujianhati1985@gmail.com, <sup>(3)</sup>asmithbago@gmail.com)**Abstrak**

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan pasar telukdalam Kecamatan Telukdalam Kabupaten Nias Selatan dimulai pada tanggal 26 April 2021 sampai tanggal 24 Mei 2021. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode pendekatan eksperimen murni (*True eksperimen*). Desain penelitian yang digunakan adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) terdiri dari lima perlakuan (P) dengan empat kali ulangan (U). Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh ampas kopi terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy. Populasi penelitian ini adalah tanaman pakcoy. Sampel penelitian ini adalah 20 *polybag* tanaman pakcoy. Perlakuan yang diberikan dengan dosis tertentu yaitu: untuk P<sub>0</sub> (tanpa pemberian ampas kopi), P<sub>1</sub> (100 gr), P<sub>2</sub> (200 gr), P<sub>3</sub> (300 gr), P<sub>4</sub> (400 gr). Data penelitian dianalisis dengan uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis, dan dilanjutkan dengan uji lanjut (Duncan dan LSD), dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 20. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa pemberian ampas kopi memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah helaian daun, luas daun, dan produktivitas tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). Hal ini terlihat pada pemberian ampas kopi pada perlakuan Keempat (P<sub>4</sub>) dengan dosis 400 gr. Saran peneliti dalam penelitian ini semoga masyarakat dapat menggunakan dan memanfaatkan ampas kopi sebagai pupuk alami untuk tanaman pakcoy karena ampas kopi mengandung zat-zat penting yang baik untuk pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.).

**Kata Kunci:** *Ampas kopi; Pertumbuhan; Pakcoy***Abstract**

*The research was conducted in Pasar Telukdalam village, Telukdalam district, South Nias Regency starting from April 26 to May 24, 2021. This typr of research is a quantitave research with a pure experimental approach. The research design used was RAL (Competely Randomized Design) consisting of five treatments and four rreplications. The purpose of this study was to determine the effect of coffea grounds on the growth of pakcoy plants. The population of this research is pakcoy plant. The sample of this research was 20 polybags of pakcoy plants. The treatment was given with a certain dose, namely for P<sub>0</sub> (without giving coffe grounds), P<sub>1</sub> (100 gr), P<sub>2</sub> (200 gr), P<sub>3</sub> (300 gr), P<sub>4</sub> (400 gr). The research data were analyzed by normality test, homogeneity test, hypothesis testing, and continued with further test (Duncan and LSD), with using SPSS version 20 application. Based on the results of the study, it was concluded that the administration of coffe grounds had a significant effect on plant height growth, number of leaf blades, leaf area, and*

*productivity of pakcoy (Brassica rapa L) plants. This can be seen in the administration of coffee grounds in the fourth treatment (P<sub>4</sub>) with a dose of 400 grams. Researchers suggest in this study that people can use and utilize coffee grounds as natural fertilizer for pakcoy plants because coffee grounds contain important substances that are good for the growth of pakcoy plants (Brassica rapa L).*

**Keywords :** Coffee grounds; Growth; Pakcoy

## **Pendahuluan**

Sayuran merupakan salah satu hasil pertanian yang memiliki prospek baik, karena dibutuhkan setiap hari dan juga memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Pakcoy (*Brassica rapa L.*) adalah jenis sayuran yang sering ditemui dan mudah untuk didapatkan, baik dalam bentuk segar maupun dalam bentuk olahan. Namun produksi pakcoy di Indonesia belum mampu mengimbangi permintaan masyarakat yang relatif meningkat. Menurut data Badan Pusat Statistik, produksi pakcoy di Indonesia dari tahun 2008-2011 mengalami fluktuasi yang dapat dilihat secara berturut-turut: 565,636 ton, 562,838 ton, 583,770 ton dan 590, 969 ton. Sehingga perlu adanya metode khusus untuk meningkatkan produktivitas pakcoy (Santosa, 2018).

Di Sumatera Utara, berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) produksi sayuran pakcoy mengalami penurunan yakni dari 700.975 ton pada tahun 2017 menjadi 628.294 ton pada tahun 2018. Berdasarkan data tersebut, diperlukan adanya solusi untuk mengatasi hal demikian agar produksi sayuran pakcoy dapat meningkat.

Nias Selatan merupakan salah satu daerah yang kaya akan sumber daya alam dan mayoritas masyarakatnya rata-rata berprofesi sebagai petani yang membudidayakan dan

memproduksi banyak jenis tanaman. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2020, produksi sayuran sekelompok sawi mengalami penurunan, yakni dari 30 ton pada tahun 2018 menjadi 3 ton pada tahun 2019. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa kebutuhan masyarakat akan bahan pangan semakin berkurang. Hal demikian diakibatkan karena pengelolaan dan metode yang kurang tepat.

Namun berdasarkan hasil observasi dan wawancara di daerah sekitar penelitian khususnya di kelurahan Pasar Telukdalam, bahwa sayuran pakcoy masih terdengar asing di daerah setempat dan jarang ditemukan. Sayuran pakcoy dibudidayakan oleh masyarakat hanya untuk konsumsi sendiri atau untuk keluarga dan tidak diperjualbelikan. Kemudian beberapa pembudidaya pakcoy masih menggunakan pupuk kimia sehingga tanah menjadi rusak dan pertumbuhannya kurang maksimal. Dengan hal demikian, diperlukan adanya metode dan inovasi agar sayuran pakcoy dapat dibudidayakan secara meluas dengan pertumbuhan tanaman yang baik khususnya di kelurahan Pasar Telukdalam.

Budidaya tanaman yang dilakukan manusia dalam memenuhi kebutuhan dan kelangsungan

hidupnya yaitu dengan mengolah tanah dan menyediakan unsur hara dan nutrisi bagi tanaman melalui pemupukan. Begitu pula dengan produktivitas dan struktur tanah yang merupakan salah satu faktor utama yang menentukan kualitas nutrisi dan unsur hara suatu tanaman yang akan dibudidayakan karena terus menerus menggunakan pupuk anorganik.

Berdasarkan hasil observasi di Nias Selatan, khususnya kecamatan Telukdalam masih banyak masyarakat yang menggunakan pupuk anorganik atau lebih dikenal dengan pupuk kimia yang digunakan untuk meningkatkan produktivitas tanaman yang selama ini tidak disadari dan bahkan tanpa memikirkan efek negatif dari penggunaan pupuk kimia tersebut.

Hal demikian terjadi, dikarenakan pupuk kimia mudah didapatkan tanpa proses yang rumit dan tanpa memerlukan waktu serta tenaga yang banyak. Meskipun pupuk kimia pada kenyataannya dapat meningkatkan produksi tanaman khususnya sayur-sayuran, namun hal demikian berlangsung dalam jangka waktu yang pendek. Sedangkan dalam jangka panjang, pupuk kimia dapat merusak unsur hara dalam tanah yang akan mempengaruhi produksi tanaman sehingga mengalami penurunan.

Selain itu, masyarakat khususnya di Telukdalam masih belum memanfaatkan bahan-bahan organik seperti ampas kopi untuk dijadikan sebagai pupuk organik yang memiliki dampak baik pada tanah dan tanaman. Kemudian masyarakat tidak mengetahui manfaat dari ampas kopi yang dapat dijadikan sebagai pupuk

organik, meskipun masyarakat sering dan hampir setiap hari mengonsumsi kopi.

Ampas kopi merupakan salah satu limbah atau sampah organik yang berasal dari sisa olahan minuman yang diseduh sehari-hari dan tidak dimanfaatkan atau dibuang begitu saja. Padahal ampas kopi mengandung unsur hara yang baik untuk membantu pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*)".

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian ampas kopi terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy.

#### **Metode Penelitian**

Jenis penelitian berisi tentang pendekatan penelitian yang dilakukan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen (True experiment). Dikatakan sebagai eksperimen murni karena semua variabel dapat dikontrol oleh peneliti. Pada penelitian ini, peneliti bertujuan untuk mendeskripsikan hasil pengukuran variabel yang akan diteliti.

Desain penelitian yang digunakan peneliti pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan, termasuk kontrol (P0) dan empat kali ulangan, sehingga terdapat dua puluh unit percobaan. Rancangan Acak Lengkap (RAL), yaitu suatu percobaan yang digunakan homogen atau tidak ada faktor lain yang mempengaruhi respon diluar faktor yang diteliti.

Kegiatan pengumpulan data dalam penelitian ini memiliki langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pengumpulan ampas kopi di dalam wadah yang telah di sediakan kemudian di keringkan
2. Penyediaan media tanam berupa tanam hitam
3. Penyediaan sampel/bibit tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*)
4. Penyemaian sampel pada media tanam atau polibag
5. Pemindahan sampel pada setiap perlakuan
6. Memberikan label di polybag sebagai penanda sesuai dengan kelompok masing-masing perlakuan.
7. Pemberian ampas kopi pada 20 unit tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) sesuai dengan takaran perlakuan masing-masing.
8. Mengukur pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) dalam rentang waktu 1 minggu setelah ditanam, 2 minggu setelah ditanam, 3 minggu setelah ditanam, 4 minggu setelah ditanam.
9. Setelah pengumpulan data pada pertumbuhan tanaman pakcoy telah selesai kemudian dilakukan teknik analisis data.

Kegiatan pengumpulan data dilakukan oleh peneliti sendiri, baik saat mengumpulkan ampas kopi, menguji cobakannya pada tanaman pakcoy, maupun saat melakukan observasi terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy, serta pengambilan dokumen yang berupa gambar dan tulisan.

Penelitian ini akan dilaksanakan mulai bulan April 2021 sampai bulan

Mei 2021, di Telukdalam Kabupaten Nias Selatan.

Instrumen penelitian data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam melakukan kegiatan penelitiannya. Adapun alat dan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Alat

Alat merupakan sesuatu yang dapat digunakan dan dimanfaatkan untuk tujuan tertentu dan jika digunakan tidak akan kehabisan. Adapun alat yang digunakan yaitu Gembor untuk menyiram tanaman, Meteran, Jangka Sorong, Penggaris, Timbangan, Kamera, dan Alat tulis.

#### 2. Bahan

Bahan merupakan sesuatu yang dapat digunakan dan dimanfaatkan untuk tujuan tertentu dan jika digunakan akan kehabisan. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Polybag, Ampas kopi, Bibit pakcoy, Tanah hitam, dan Air.

Teknik analisis data diarahkan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam proposal. Karena datanya kuantitatif, maka teknik analisis data menggunakan metode statistik yang sudah tersedia. Metode statistic yang digunakan peneliti, yaitu:

#### 1. Uji Prasyarat

##### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan peneliti untuk mengetahui apakah sampel-sampel yang digunakan berasal dari populasi dan telah memenuhi syarat dimana

diantaranya bersifat homogenitas dan normalitas. Oleh karena itu data memiliki lebih dari dua varian. Maka peneliti menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov yang telah dideskripsikan melalui SPSS (*Statistical Product and Service*) versi 20.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan peneliti untuk mengetahui apakah sampel-sampel yang digunakan bersifat homogen atau tidak. Uji homogenitas telah divariasikan melalui program SPSS (*Statistical Product and Service*) versi 20.

### 2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan peneliti adalah Analisis varians satu jalan. Arikunto, S. (2009:413) Menyatakan bahwa yang dimaksud dengan analisis varians satu jalan adalah analisis varians yang digunakan untuk mengolah data yang hanya mengenal satu variabel perbandingan. Uji hipotesis telah divariasikan melalui program SPSS (*Statistical Product and Service*) versi 20. Untuk mengetahui perbedaan rata-rata setiap perlakuan pemberian ampas kopi pada pertumbuhan tanaman pakcoy, peneliti melakukan uji lanjut.

### C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif metode eksperimen (*True Experiment*). Waktu pelaksanaan penelitian ini dimulai dari tanggal 26 April sampai pada tanggal

24 Mei yang dilaksanakan di Kelurahan pasar Telukdalam, Kecamatan Telukdalam, Kabupaten Nias Selatan. Dalam penelitian ini, peneliti memilih lokasi ini agar mudah dalam pengamatan penelitian yakni pengaruh penggunaan ampas kopi terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy. Adapun subjek penelitiannya adalah tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan menggunakan desain penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri atas empat perlakuan dan perlakuan kontrol ( $P_0, P_1, P_2, P_3, P_4$ ). Dengan jumlah ampas kopi 0 gram (tanpa pemberian ampas kopi), 100 gram, 200 gram, 300 gram, dan 400 gram serta melakukan 4 kali ulangan. Tanaman pakcoy ditanam didalam *polybag* sebanyak 20 unit dan pengumpulan data dimulai saat 7 hari penyemaian ke *polybag* dengan pengukuran tinggi tanaman, jumlah helaian daun, luas daun (panjang  $\times$  lebar), dan produktivitas tanaman pakcoy (berat basah-berat kering).

#### Pembahasan

Pengaruh pemberian ampas kopi terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah helaian daun, jumlah luas daun, dan produktivitas tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) memiliki perbedaan yang sangat jelas ketika diberi dengan takaran ampas kopi yang berbeda-beda sesuai perlakuan ke dalam masing-masing *polybag* sejumlah 20 unit.

Tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*) memiliki banyak peminat karena memiliki tekstur daun yang tebal dan renyah. Menurut Sejati (2017), menyatakan bahwa tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) merupakan jenis

sayuran hijau yang masih satu golongan dengan sawi. Pakcoy juga sering disebut dengan sawi sendok karena bentuknya yang menyerupai sendok. Pakcoy sering disebut dengan sawi manis atau sawi daging karena pangkalnya yang lembut dan tebal seperti daging. Pakcoy biasa digunakan untuk bahan sup atau sebagai penghias makanan. Tanaman pakcoy memiliki daun bertangkai, berbentuk oval, berwarna hijau tua, dan mengkilat, tidak membentuk kepala, tumbuh agak tegak atau setengah mendatar, tersusun dalam spiral rapat, melekat pada batang yang tertekan. Tangkai daun berwarna putih atau hijau muda, gemuk, dan berdaging. Tanaman ini bisa mencapai 15-30cm.

Pada saat peneliti melakukan penelitian tentang pengaruh ampas kopi terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) peneliti sangatlah mengamati dan memperhatikan pengaruh pemberian ampas kopi terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy yang telah diberikan beberapa perlakuan yang berbeda yaitu terdiri dari empat perlakuan dan perlakuan kontrol. Dengan jumlah ampas kopi 0 gram (tanpa pemberian ampas kopi), 100 gram, 200 gram, 300 gram, 400 gram dan melakukan empat kali ulangan dalam waktu selama satu bulan dan alhasil berhasil. Maka peneliti melakukan kesimpulan bahwa, tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) yang telah diberikan pupuk organik ampas kopi memiliki pertumbuhan yang baik dari pada tidak diberikan sama sekali.

Menurut Hayati dkk (2015:174) pupuk organik mempunyai fungsi antara lain adalah:

1. Memperoleh struktur tanah karena bahan organik dapat mengikat partikel tanah menjadi agregat yang bagus.
2. Memperbaiki distribusi ukuran pori tanah sehingga daya pegang air tanah meningkat dan pergerakan udara (aerasi) didalam tanah menjadi lebih baik.

Menurut Dewanto, (2013:3) pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat dibentuk padat maupun cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik, memperbaiki sifat fisik kimia dan biologi tanah. Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah terhadap air, meningkatkan kondisi kehidupan didalam tanah, dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman.

Ampas kopi merupakan pupuk organik yang ekonomis dan ramah lingkungan. Ampas kopi mengandung nitrogen, fosfor, dan kalium. pH asam ampas kopi sedikit asam. Selain itu, ampas kopi mengandung magnesium, sulfur, dan kalsium yang berguna bagi pertumbuhan tanaman. Kopi yang diminum biasanya menyisakan ampas yang hanya dibuang begitu saja setelah digunakan. Padahal ampas kopi mempunyai banyak manfaat, terutama bagi tumbuhan yaitu dapat menambah asupan Nitrogen, Fosfor, dan Kalium (NPK) yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat menyuburkan tanah. Ampas kopi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena mengandung mineral, karbohidrat, membantu terlepasnya nitrogen sebagai nutrisi

tanaman, dan ampas kopi bersifat asam sehingga menurunkan pH tanah (Adikasari 2012:3).

Menurut Teungku, (2020) banyak masyarakat yang belum mengetahui dan belum menyadari manfaat penggunaan ampas kopi. Oleh karena itu, diperlukan media informasi yang menjelaskan tentang penggunaan ampas kopi yang berdampak positif pada lingkungan serta bersifat ekonomis. Berdasarkan data yang telah diteliti, ditarik kesimpulan bahwa pupuk organik menjadi alternatif pengganti pupuk anorganik karena merupakan pupuk yang lengkap terkait dengan kandungan unsur makro dan unsur mikro meskipun dalam jumlah sedikit, serta kandungan yang terdapat pada ampas kopi mempunyai banyak manfaat bagi tanaman.

Dengan demikian, pertumbuhan baik yang terjadi pada tanaman pakcoy yang dimasukkan pupuk organik ampas kopi sangatlah bagus untuk dilakukan, bukan saja tanaman pakcoy akan tetapi bermanfaat pula pada tanaman-tanaman lain. Menurut Madani, (2018) ampas kopi berfungsi sebagai pupuk umum, menambah unsur organik, meningkatkan drainase, menyimpan air, dan meningkatkan ventilasi udara bagi tanah. Seiring dengan proses pembusukan, ampas kopi juga menambahkan kandungan nitrogen dalam tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Cacing sangat menyukai ampas kopi. Keberadaan ampas kopi kerap mengandung cacing untuk dating dan membuat lubang-lubang di tanah.

Menurut Wenry (2019:1123) Andisol Ngabab memiliki pH masam serta

ketersediaan N dan bahan organik rendah, P sangat rendah dan Na sedang, sehingga dikriteriakan sebagai tanah yang kurang subur. Upaya untuk mengatasi permasalahan pada andisol ngabab dapat dilakukan dengan penambahan bahan organik. Bahan organik berasal dari ampas kopi sisa seduhan minuman kopi. Ampas kopi pada tanah andisol ngabab berpengaruh nyata dapat meningkatkan pH, kandungan C-organik, N-total, P-tersedia, serta meningkatkan nilai Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah.

Menurut Dipta Adi, dkk (2018:16) dalam penelitiannya menyatakan bahwa bahan pupuk organik dari ampas kopi yang diberikan pada media tanam dapat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman.

Banyaknya masyarakat yang menggemari kopi dapat dilihat dari banyaknya warung kopi atau café yang berjajar di sepanjang jalan. Semakin banyak masyarakat yang menyukai akan minuman kopi akan semakin banyak pula limbah ampas kopi yang terbuang. Ampas kopi mengandung beberapa unsur yang baik untuk pertumbuhan tanaman yakni Nitrogen, Fosfor, dan Kalium. Namun dari kalangan masyarakat tidak banyak yang mengetahui manfaat yang terkandung di dalam ampas kopi, sehingga banyak masyarakat yang membuangnya tanpa ada inovasi untuk merubahnya menjadi sesuatu yang bermanfaat (Faiqotul Himmah dkk, 2019).

Jadi masyarakat yang sehabis menyeduh atau meminum kopi dan membuang ampas kopi karna menganggap ampas kopi hanyalah sampah dan tidak digunakan lagi. Hal

tersebut dapat dihindari daripada ampas kopi hanya dibuang dan menjadi sampah yang dapat menjadi polusi dan mencemari lingkungan sebaiknya ampas kopi digunakan sebagai pupuk organik pada pertumbuhan tanaman. Dikarenakan ampas kopi banyak mengandung zat-zat penting baik terhadap tanaman maupun tanah yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis.

## Penutup

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yaitu penggunaan ampas kopi pada pertumbuhan tanaman pakcoy dapat mempengaruhi atau mendukung proses pertumbuhan pada tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*). Karena ampas kopi mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, misalnya Nitrogen, Fosfor, Kalium, C-organik, dan Humifikasi yang bermanfaat untuk memperbaiki kesuburan tanah, merangsang pertumbuhan akar, batang, dan daun, serta memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah sehingga menjadi lebih baik.

### Saran

Adapun saran peneliti pada pengaruh ampas kopi terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy yaitu:

1. Bagi masyarakat, khususnya kepada para petani agar dapat memanfaatkan pupuk organik ampas kopi untuk tanaman mereka karena ampas kopi mengandung unsur hara serta memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

2. Bagi peneliti lanjut, sebagai sumber informasi kepada peneliti berikutnya dalam melakukan penelitian yang sama terhadap tanaman yang lainnya dengan menggunakan pupuk organik ampas kopi dengan cakupan yang lebih luas.

## Daftar Pustaka

### Sumber dari Buku

- Arikunto S. 2009. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: RinekaCipta.
- Anies Anggara, Sri Marini (2011). *Kopi Si Hitam Yang Menguntungkan Budi Daya dan Pemasaran*. Yogyakarta: Cahaya Atma Pustaka
- Pracaya, P. K. (2016). *Budi Daya Kopi*. Jakarta Barat: Macanan Jaya Cemerlang.
- Prof.Dr.Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta,cv.
- Susilo, E. (2017). *Petunjuk Praktis Budidaya Sawi Pakcoy Cepat Panen*. Jogjakarta: Zahara Pustaka.
- Sutedjo, M. M. (2008). *Analisis Tanah, air, dan jaringan tanaman*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suwarno, (2009). *Panduan Pembelajaran Biologi untuk SMA & MA Kelas xii*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Tati Nurmala dkk. (2017). *Pengantar Ilmu Pengetahuan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tim Mitra Agro Sejati, (2017). *Budi Daya Sawi Sendok*. Bengawan: CV Pustaka Bengawan.
- Untung Suwahyono, (2011). *Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik Secara Efektif dan Efisien*. Depok: Penebar Swadaya
- Yogi Sugito, (2012). *Ekologi Tanaman*. Malang: Universitas Brawijaya Press

- Yuliarti, N. (2009). *1001 Cara Menghasilkan Pupuk Organik*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Sumber dari Artikel dan Karya Tulis Ilmiah**
- Adikasari Ria, *Pemanfaatan Ampas The dan Ampas Kopi Sebagai Penambah Nutrisi Pada Pertumbuhan Tanaman Tomat (Solanum hycopersicum) Dengan Media Hidroponik*. Volume 3 No.5 tahun 2012.
- Anonim, 2012. Budidaya Sayur Pakcoy. <http://id.wikipedia.org/wiki/pakcoy>. Diperoleh tanggal 30 januari 2021
- Dewanto Kris, (2013). Jurnal Manfaat Pupuk Organik. Vol 9 No.3 (<http://www.ManfaatPupukOrganik.com>)
- Dipta Adi H., dkk. (2018). Kualitas pupuk organik limbah ampas kelapa dan ampas kopi terhadap pertumbuhan tanaman. *Jurnal rekayasa lingkungan*. Volume 18 No.2
- Fitri Anisyah, R. S. (2014). Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah Dengan Pemberian Berbagai Pupuk Organik. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 483.
- Faiqotul Himmah, dkk. (2019). Ampas kopi dan serasah daun pisang untuk meningkatkan produktivitas pertumbuhan jamur merang. *Jurnal Bioshell*. Volume 08 No.02
- Hayati Sutiayati dkk, (2015). Jurnal Fungsi Pupuk Organik. Vol 1 No.2 (<http://www.PupukOrganikLahanPertanian.com>)
- Irham Falahuddin, A. R. (2016). Pengaruh Pupuk Organik Limbah Kulit KOpi (Coffea Arabica L.) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi. *Jurnal Bioilmi*, 109.
- Indayani, Y. (2019). *Uji Variasi Larutan Nutrisi Dengan Penambahan Ampas Kopi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Hijau (Amaranthus tricolor L.) Dengan Sistem Hidroponik*. Fakultas Sains dan Teknologi, 2.
- Laia, B. (2018). Kontribusi Motivasi Dan Minat Belajar Terhadap Kemampuan Berbicara Bahasa Inggris Mahasiswa Program Studi Bimbingan Konseling Stkip Nias Selatan. *Jurnal Education and Development*, 6(1), 70-70.
- Laia, B., & Zai, E. P. (2020). Motivasi Dan Budaya Berbahasa Inggris Masyarakat Daerah Tujuan Wisata Terhadap Perkembangan Bahasa Anak Di Tingkat Slta (Studi Kasus: Desa Lagundri-Desa Sorake-Desa Bawomataluo). *Jurnal Education and Development*, 8(4), 602-602
- Madani, *Tiga Sampah Dapur Yang Membantu Meningkatkan Kesuburan Tanah*, (<https://kebunmadani.com/tag/pupuk-dari-kopi>)
- Nimas Disri Putri, dkk. (2017). Pengaruh Pemberian Limbah Kopi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (Lactuca Sativa L.). *Jurnal Biologi*, 43.
- Nly dan Avd, CNN Indonesia. (2020, 02 Oktober). 7 Manfaat Ampas Kopi Untuk Tanaman. Diperoleh 30 Januari 2021, dari [www.cnnindonesia.com/gaya-hidup/manfaat-ampas-kopi-untuk-tanaman/](http://www.cnnindonesia.com/gaya-hidup/manfaat-ampas-kopi-untuk-tanaman/)
- Roidah, I. S. (2013). Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*, 39.
- Santosa, M. H. (2018). Pengaruh nutrisi dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (Brassica

- rapa L.) dengan sistem hidroponik sumbu. *jurnal produksi tanaman*, 1274.
- Siska, M. dan R.Salam. 2012. Desain Eksperimen Pengaruh Zeloit Terhadap Penurunan Limbah Kadmium (Cd) Jurnal Ilmiah Teknik Industri, Vol 11 (2) : 176.
- Theo andre dominiko, I. s. (2018). Respon Tanaman Pakcoy Terhadap Penggunaan Pupuk Kascing dan Biourin Kambing. *Jurnal Produksi Tanaman*, 189.
- Teungku Agam, dkk. (2020). Infografis ampas kopi sebagai pupuk organik penunjang pertumbuhan tanaman. *Jurnal ilmiah desain komunikasi visual*. Volume 1 No.02
- Wenry siahaan, R. s. (2019). Pengaruh Aplikasi Kompos Ampas Kopi Terhadap Perubahan Sifat Kimia Andisol Ngabab, Kabupaten Malang. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 1123.
- Yuwono, S. J. (2018). Pemanfaatan Limbah Ampas Kopi Untuk Tanaman Hias Dalam Pot Di Desa Sumber Kecamatan Banjarsari Kotamadya Surakarta. 143.