

SKRIPSI

**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KALE
(*Brassica oleracea* var. *Sabellica*)**

***THE EFFECT OF PLANTING MEDIA COMPOSITION ON THE
GROWTH AND YIELDS OF KALE (*Brassica oleracea*
var. *Sabellica*)***



Chika Defira

05071181823004

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

CHIKA DEFIRA. The Effect of Planting Media Composition on the Growth and Yields of Kale (*Brassica oleracea* var. Sabellica)
(Guided By **BENYAMIN LAKITAN** and **E.S. HALIMI**)

This study aims to determine the composition of the best growing media on growth and yields of kale (*Brassica oleracea* var. Sabellica). This research was conducted in Jakabaring (104°46'44"E;3°01'35"S), Palembang City, South Sumatra Province. The implementation time of the research starts from June to September 2021. The method used in this research is the Randomized Block Design (RBD) The method consists of 1 factor, the composition of the planting media with 3 (three) treatments consisting of 3 (three) replications. Each replication consisted of 9 plants. Thus, the number of plants observed was 81 plants. And it will be harvested 3 times (48 DAP, 55 DAP, and 62 DAP) with total of 27 plants. Comparative treatment of planting media composition consisted of 3 treatments, K_1 = Soil: Husk Charcoal: Goat Manure (2:2:1), K_2 = Soil: Husk Charcoal: Goat Manure (2:1:1), and K_3 = Soil : Husk Charcoal : Goat Manure (2:1:2). Parameters observed included plant height, leaf number, leaf width, leaf midrib length, and canopy area as well as growth parameters, namely leaf fresh weight, petiole fresh weight, stem fresh weight, stem diameter, root fresh weight, root length, dry weight. leaves, petiole dry weight, stem dry weight, and root dry weight. Based on the results of the research that has been done, it can be concluded that the composition of the growing media has no significant effect on all growth and yield parameters.

Keywords : *Goat cage fertilizer ,Husk charcoal, Kale, Media composition*

RINGKASAN

CHIKA DEFIRA. Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kale (*Brassica oleracea* var. Sabellica)
(Dibimbing oleh **BENYAMIN LAKITAN** dan **E.S. HALIMI**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi media tanam yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kale (*Brassica oleracea* var. Sabellica). Penelitian ini dilaksanakan di Jakabaring (104°46'44"E;3°01'35" S), Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan Juni sampai September 2021. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 1 faktor yaitu komposisi media tanam dengan 3 (tiga) perlakuan yang terdiri dari 3 (tiga) ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 9 tanaman. Sehingga, diperoleh jumlah tanaman yang diamati 81 tanaman. Dan akan dipanen sebanyak 3 kali (48 HST, 55 HST, dan 62 HST) dengan jumlah tanaman sebanyak 27 tanaman. Perlakuan perbandingan komposisi media tanam terdiri dari 3 perlakuan yaitu $K_1 = \text{Tanah} : \text{Arang Sekam} : \text{Pupuk Kandang Kambing} (2:2:1)$, $K_2 = \text{Tanah} : \text{Arang Sekam} : \text{Pupuk Kandang Kambing} (2:1:1)$, dan $K_3 = \text{Tanah} : \text{Arang Sekam} : \text{Pupuk Kandang Kambing} (2:1:2)$. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, panjang tulang tengah daun, dan luas kanopi serta parameter hasil pertumbuhan yaitu berat segar daun, berat segar tangkai daun, berat segar batang diameter batang, berat segar akar, panjang akar, berat kering daun, berat kering tangkai daun, berat kering batang, dan berat kering akar. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa komposisi media tanam berpengaruh tidak nyata pada seluruh parameter pertumbuhan dan hasil.

Kata Kunci : *Arang Sekam, Media Tanam, Pupuk kandang kambing, Kale*

SKRIPSI

**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KALE
(*Brassica oleracea* var. *Sabellica*)**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Chika Defira

05071181823004

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KALE
(*Brassica oleracea* var. *Sabellica*)**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas
Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Chika Defira

05071181823004

Indralaya, Februari 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. Ir. H. Benyamin Lakitan, M.Sc.

NIP. 196006151983121001

Dr. Ir. E.S. Halimi, M.Sc.

NIP. 196209221988031004

Mengetahui,

Dean Fakultas Pertanian


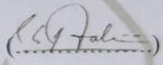

Dr. Ir. Ahmad Muslim, M.Agr

NIP. 196412291990011001



Skripsi dengan judul “Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kale (*Brassica oleracea* var. *Sabellica*)” oleh Chika Defira telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 18 Februari 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. H. Benyamin Lakitan, M.Sc. Ketua (.....) 
NIP. 196006151983121001
2. Dr. Ir. E. S. Halimi, M.Sc. Anggota (.....) 
NIP. 196209221988031004
3. Dr. Susilawati, S.P., M.Si. Anggota (.....) 
NIP 196712081995032001
4. Fitra Gustiar, S.P., M.Si. Anggota (.....) 
NIP. 198208022008111001

Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian

Indralaya, Maret 2022
Koordinator Program Studi
Agroekoteknologi



Dr. Ir. Hidayat Subarman, M.Si.
NIP 195908201986021001

Dr. Susilawati, S.P., M.Si.
NIP 196712081995032001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Chika Defira

NIM : 05071181823004

Judul : Pengaruh Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kale (*Brassica oleracea* var. Sabellica)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dibuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dengan bimbingan dosen pembimbing, kecuali disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila terdapat unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku di Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Februari 2022



(Chika Defira)

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Chika Defira, lahir di Perawang, Pekanbaru, provinsi Riau pada 15 Maret 2000. Penulis merupakan anak perempuan kedua dari empat bersaudara dari pasangan Aidil Firman dan Denie Novianti. Penulis beralamat lengkap di Jalan 7 No. 58 KPR 1 Blok D, RT 003, RW 008, Perawang, Pekanbaru, Provinsi Riau.

Riwayat Pendidikan penulis ditempuh mulai Taman kanak-kanak, Sekolah dasar, Sekolah menengah pertama, Sekolah Menengah Atas hingga saat ini di bangku perkuliahan. Penulis bersekolah di Taman Kanak-Kanak pada tahun 2005 di TK YPPI. Penulis melanjutkan jenjang pendidikan ke sekolah dasar pada tahun 2006 di SD YPPI dan lulus pada Tahun 2012. Setelah lulus Penulis melanjutkan ke Sekolah menengah pertama pada tahun yang sama dan lulus dari SMP YPPI pada tahun 2015. Penulis melanjutkan sekolah ke SMAN 1 Tualang pada tahun 2015 dan lulus pada tahun 2018.

Setelah lulus dari Sekolah Menengah Atas, Penulis Melanjutkan ke Jenjang pendidikan lebih tinggi yaitu kuliah. Penulis diterima melalui jalur SNMPTN di program studi agroekoteknologi Universitas Sriwijaya sebagai pilihan pertama ditahun 2018. Selama berada di lingkup perguruan tinggi penulis aktif menjadi anggota di Himpunan Mahasiswa Jurusan Agroekoteknologi atau yang disingkat HIMAGROTEK pernah menjabat sebagai Sekretaris Departemen PEMDA (Pengembangan Pemuda) periode 2020.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kale (*Brassica oleracea* var. *Sabellica*)”.

Pada kesempatan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Benyamin Lakitan, M.Sc. dan bapak Dr. Ir. E.S. Halimi, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan saran dan arahan serta memfasilitasi kegiatan penelitian hingga tersusunnya skripsi ini.
2. Ibu Dr. Susilawati, S.P., M.Si. dan bapak Fitra Gustiar, S.P., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Kedua orang tua Penulis, ayahanda Aidil Firman dan ibunda Denie Novianti, yang tidak mengenal lelah memberikan dukungan moril dan materi tiada henti kepada penulis serta kakak Amanda Chrysilla Annisa, adik-adik tersayang Kevin Defara dan Dafa Defaro.
4. Kepada POG terutama Siti Muslimah, Yulia Putri, Wulan Hutabarat yang selalu ada dan siap membantu. Kemudian, Jeri Afrizal, Azizul Amri, Sandri Oxta, M. Athalla Musyafa, Ardiansyah, Hamdhanie Fikri, Adam Suryawijaya, Safran Nasution, Hadi Wirsawan, M. Ammar Azzam dan teman-teman angkatan 2018 (Ace'18). Sahabat Atiny, Eleana.
5. JB Squad yang selalu membantu saat penelitian di jakabaring yaitu Bu Dora, Pak Fitra, kak ikuh, kak Hana, Tiara Anggraini, Krida Kinanti, Irma Yuniar, dan Debora Advenia.

Indralaya, Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Kale (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>Sabellica</i>).....	4
2.1.1. Taksonomi dan Morfologi Tanaman Kale	5
2.1.2. Manfaat Tanaman Kale	6
2.1.3. Syarat Tumbuh Tanaman Kale	6
2.2. Media Tanam	7
2.2.1. Pupuk Kandang Kambing.....	8
2.2.2. Arang Sekam	10
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	12
3.1. Tempat dan Waktu	12
3.2. Alat dan Bahan.....	12
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Analisis Data	13
3.5. Cara Kerja	13
3.5.1. Persiapan Media Tanam.....	13
3.5.2. Penyemaian Benih	13
3.5.3. Pemindahan Bibit ke Media Tanam.....	13
3.5.4. Pemeliharaan.....	14

3.5.5. Pengamatan	14
3.5.6. Pemanenan	14
3.6. Peubah yang diamati	14
3.6.1. Tinggi Tanaman (cm).....	14
3.6.2. Jumlah Daun (Helai)	15
3.6.3. Lebar Daun (cm)	15
3.6.4. Panjang Tulang Tengah Daun (cm)	15
3.6.5. Luas Kanopi (cm ²)	15
3.6.6. Berat Segar Daun (g).....	15
3.6.7. Berat Kering Daun (g)	16
3.6.8. Berat Segar Tangkai Daun (g)	16
3.6.9. Berat Kering Tangkai Daun (g)	16
3.6.10. Berat Segar Batang (g).....	16
3.6.11. Diameter Batang (mm).....	17
3.6.12. Berat Kering Batang (g).....	17
3.6.13. Berat Segar Akar (g)	17
3.6.14. Panjang Akar (cm)	17
3.6.15. Berat Kering Akar (g)	17
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
1.1. Hasil	19
1.2. Pembahasan.....	31
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1. Kesimpulan	34
5.2. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 1.	Pengaruh komposisi media tanam terhadap rerata tinggi tanaman kale pada waktu pengamatan 7 HST-62 HST.....	22
Gambar 2.	Pengaruh komposisi media tanam terhadap rerata jumlah daun tanaman kale pada waktu pengamatan 7 HST-62 HST.....	22
Gambar 3.	Pengaruh komposisi media tanam terhadap rerata lebar daun tanaman kale pada waktu pengamatan 7 HST-62 HST.....	23
Gambar 4.	Pengaruh komposisi media tanam terhadap rerata panjang tulang tengah daun tanaman kale pada waktu pengamatan 7 HST-62 HST.....	24
Gambar 5.	Pengaruh komposisi media tanam terhadap rerata luas kanopi tanaman kale pada waktu pengamatan 7 HST-62 HST.....	24
Gambar 6.	Pengaruh komposisi media tanam terhadap rerata berat segar daun panen pertama hingga panen ketiga.....	25
Gambar 7.	Pengaruh komposisi media tanam terhadap rerata berat segar tangkai daun panen pertama hingga panen ketiga.....	26
Gambar 8.	Pengaruh komposisi media tanam terhadap rerata berat segar batang panen pertama hingga panen ketiga.....	26
Gambar 9.	Pengaruh komposisi media tanam terhadap rerata diameter batang panen pertama hingga panen ketiga.....	27
Gambar 10.	Pengaruh komposisi media tanam terhadap rerata berat segar akar panen pertama hingga panen ketiga.....	28
Gambar 11.	Pengaruh komposisi media tanam terhadap rerata panjang	

	akar panen pertama hingga panen ketiga.....	28
Gambar 12.	Pengaruh komposisi media tanam terhadap rerata berat kering daun panen pertama hingga panen ketiga.....	29
Gambar 13.	Pengaruh komposisi media tanam terhadap rerata berat kering tangkai daun panen pertama hingga panen ketiga.....	30
Gambar 14.	Pengaruh komposisi media tanam terhadap rerata berat kering batang panen pertama hingga panen ketiga.....	30
Gambar 15.	Pengaruh komposisi media tanam terhadap rerata berat kering akar panen pertama hingga panen ketiga.....	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan gizi untuk 100 g tanaman kale.....	4
Tabel 4.1. Hasil analisis keragaman nilai F hitung dan koefisien keragaman pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kale.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Penelitian Rancangan Acak Kelompok (RAK).....	40
Lampiran 2. Hasil Analisis Keragaman Terhadap Parameter Pertumbuhan dan Hasil yang Diamati.....	42
Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	56

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman kale atau *borecole* merupakan sayuran dengan kandungan gizi serta nutrisi yang tinggi terutama bagi tubuh manusia. Daun tanaman kale berbeda dengan brokoli atau kembang kol, kubis, collard, Brussels sprout, kohlrabi dan jenis keluarga Brassica lainnya yang berbentuk seperti kepala. Daun kale memiliki warna hijau atau ungu kebiruan (tergantung pada varietas) (Agustin dan Ichniarsyah, 2019).

Kelebihan kale terletak pada kandungan vitamin C nya yang tinggi hingga mencapai 109.43 mg/100 g. Kandungan vitamin C pada tanaman kale lebih tinggi dibandingkan tanaman jambu biji dengan jumlah 49,86 mg/100g dan tanaman jeruk dengan jumlah 96,8 mg/100g yang dikenal secara luas memiliki kandungan vitamin C paling tinggi (Agustin dan Fauzi, 2019).

Penggunaan media tanam dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Penggunaan berbagai jenis kombinasi media tanam dilakukan sesuai dengan kebutuhan tanaman tersebut. Pupuk kandang yang baik dapat digunakan sebagai media tanam dengan beberapa kriteria yaitu matang serta steril dan unsur yang terdapat pada pupuk kandang terutama unsur hara makro yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium dapat mencukupi kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk kandang yang matang dan steril dapat menghambat munculnya bakteri dan jamur yang dapat menyebabkan penyakit serta mengganggu pertumbuhan tanaman. Pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya menahan air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah.

Pupuk kotoran kambing memiliki keunggulan yaitu mengandung unsur hara makro nitrogen (N), fosfor (F), dan kalium (K) lebih tinggi dibandingkan pupuk kotoran sapi dan kotoran kuda (Anjarwati *et al.*, 2017). Keunggulan pupuk kotoran kambing adalah kandungan nitrogen yang lebih banyak dibandingkan kotoran ternak lainnya. Unsur hara makro sangat berperan pada masa pertumbuhan vegetatif tanaman terutama unsur hara nitrogen. Untuk menghasilkan protein terutama pada bagian pucuk serta daun muda maka diperlukan unsur nitrogen.

Selain unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium dan magnesium pupuk kotoran kambing mengandung unsur hara mikro lainnya. Unsur hara mikro yang terkandung antara lain besi (Fe), mangan (Mn), tembaga (Cu) dan zink (Zn) (Wulandari *et al.*, 2017). Pemberian pupuk kandang kambing pada tanah menyediakan zat-zat seperti vitamin, asam amino, auksin dan giberelin yang terbentuk melalui proses dekomposisinya, serta memberikan keuntungan bagi pertumbuhan tanaman (Walida *et al.*, 2020).

Penggunaan arang sekam sebagai media tanam dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah *Subsoil* sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Adapun sifat-sifat arang sekam antara lain bobot yang ringan, tidak mudah kotor serta mempunyai ruang pori yang baik. Penambahan arang sekam kedalam media tanam tanah dapat meningkatkan ruang pori total dan mempercepat drainase air tanah (Supriyanto dan Fiona, 2010). Arang sekam dapat memperbaiki pori tanah sehingga baik untuk respirasi akar, serta dapat mempertahankan kelembaban media tanam (Pasaribu *et al.*, 2020).

Penyediaan campuran media tanam perlu disesuaikan dengan syarat tumbuh dari tanaman yang akan dibudidayakan karena dapat mempengaruhi kualitas produksi tanaman tersebut. Menurut penelitian Syahid *et al.* (2014) menyatakan bahwa adanya interaksi antara perlakuan arang sekam dan pupuk kotoran kambing terhadap tinggi tanaman, bobot segar hasil dan bobot kering tanaman segau (*Vernonia cinerea*) saat panen. Selain itu, berdasarkan penelitian Onggo *et al.* (2017) bahwa arang sekam yang digunakan sebagai bahan pembenah tanah jika ditambahkan kedalam media dengan perbandingan 1 : 1 menunjukkan hasil yang baik pada tanaman sawi

(*Brassica juncea* L.). Hasil terbaik diperoleh pada tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, bobot basah, dan bobot konsumsi tanaman sawi. Perlakuan jenis bahan organik sebagai campuran media tanam yakni tanah + arang sekam + pupuk kandang kambing (2:1:1) adalah perlakuan terbaik karena dapat memenuhi kebutuhan pupuk dan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman selada (Yusuf *et al.*, 2018).

Umur panen famili *Brassicaceae* dibagi menjadi tiga kelompok umur panen yaitu umur panen lama >70 HST, sedang 55-70 HST, dan cepat <55 HST (Haryanti *et al.*, 2020). Pemanenan tanaman kale (*Brassica oleracea* var. *Sabellica*) dapat dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada umur tanaman 48 HST dan pada umur 70 HST. Pada umur 70 HST tanaman kale dapat dipanen total (Dewanti *et al.*, 2019).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk membuktikan perlakuan komposisi media tanam terbaik yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kale (*Brassica oleracea* var. *Sabellica*).

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan serta hasil tanaman kale (*Brassica oleracea* var. *Sabellica*) dengan berbagai komposisi media tanam yang berbeda.

1.3. Hipotesis

Diduga pertumbuhan dan hasil tanaman kale terbaik diperoleh pada perlakuan komposisi media tanam tanah : arang sekam : pupuk kandang kambing 2 : 1 : 1.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, D. A., Riniarti, M., dan Duryat. (2014). Pemanfaatan Limbah Serbuk Gergaji dan Arang Sekam Padi Sebagai Media Sapih untuk Cempaka Kuning (*Michelia champaca*). *Jurnal Sylva Lestari*, 2(3) : 49–58.
- Agustin, H., dan Fauzi, R. A. (2019). Induksi Pembungaan Kale dengan Aplikasi Pupuk N, P, dan Pemberian Hormon Giberelin. *Agrin*, 23(2) : 132–143.
- Agustin, H., dan Ichniarsyah, A. N. (2019). Efektivitas Kno_3 Terhadap Pertumbuhan Dan Kandungan Vitamin C Kale. *Agrin*, 22(1) : 46.
- Almughraby, E., Kalimullin, M. I., dan Timofeeva, O. A. (2019). Phytochemical composition and antioxidant activity in *brassica oleracea* var. Sabellica under the effect of plant growth regulators. *EurAsian Journal of BioSciences*, 13(2) : 1037–1043.
- Anata, R., Sahiri, N., dan Ete, A. (2014). Pengaruh Komposisi Berbagai Media Tanam dan Jenis Pupuk Kandang yang Tepat Terhadap Pertumbuhan dan hasil tanaman daun dewa (*Gynura pseudochina* (L .) DC). Effect of different growing media composition and manure on growth and results foliage plants god. *Agrotekbis*, 2(1) : 10–20.
- Anjarwati, H., Waluyo, S., dan Purwanti, S. (2017). Pengaruh Macam Media dan Takaran Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica rapa* L.). *Vegetalika*, 6(1) : 35.
- Batubara, S. F., Santoso, A. B., dan El Ramija, K. (2021). Potential of goat manure as organic fertilizer in North Sumatera. *BIO Web of Conferences*, 33, 05001.
- Cunino, I. I., dan Taolin, R. I. C. O. (2018). Pengaruh Takaran Arang Sekam Padi dan Bokashi Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Savana Cendana*, 3(02) : 24–28.
- Dewanti, S. K., Fuskhah, E., dan Sutarno. (2019). Pertumbuhan dan Produksi Kale (*Brassica oleracea* var. Acephala) pada Dosis Pupuk Kascing dan Jarak Tanam yang Berbeda. *Jurnal Pertanian Tropik*, 6(3) : 393–402.
- Fajri, L. N., dan Soelistyono, R. (2018). Pengaruh Kerapatan Tanaman dan Pupuk

Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kale (*Brassica oleracea* var *acephala*) The Influence Of Planting Density and Urea Fertilization To Growth and Yield Of Kale (*Brassica oleracea* var *acephala*). *Plantropica Journal of Agricultural Science*, 3(2) : 133–140.

Haryanti, D., Efendi, D., dan Sobir, D. (2020). Keragaman Morfologi dan Komponen Hasil Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.) di Dataran Tinggi dan Dataran Rendah. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 47(3) : 291–298.

Hasniar, Iinnaninengseh, dan Satriani, M. (2021). Pengaruh Media Tanam Berbeda dan Pemberian Dosis POC NASA terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada. *Journal Pegguruang*, 3 : 1–6.

Heddy, Y. B. S., Diniariani, dan Guritno, B. (2013). Kajian Penambahan Pupuk Kandang Kambing dan Kerapatan Tanaman yang Berbeda Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(2), 128–136.

Irawan, A., dan Kafiar, Y. (2015). Pemanfaatan cocopeat dan arang sekam padi sebagai media tanam bibit cempaka wasian (*Elmerrilia ovalis*). *BIODIV INDON*, 1(4) : 805–808.

Jayanti, K. D. (2020). Pengaruh Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* Subsp. *Chinensis*). *Jurnal Bioindustri*, 3(1) : 580–588.

Juniyati, T., Adam, A., dan Patang. (2016). Pengaruh Komposisi Media Tanam Organik Arang Sekam dan Pupuk Padat Kotoran Sapi dengan Tanah Timbunan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir). *Pendidikan Teknologi Pertanian*, 2 : 9–15.

Khalid, W., Sajid Arshad, M., Imran, M., Shabir Ahmad, R., Imran, A., Qaisrani, T. B., Asghar, Z., Husain, A., Muhammad Anjum, F., dan Ansar Rasul Suleria, H. (2021). Kale (*Brassica oleracea* var. *sabellica*) as miracle food with special reference to therapeutic and nutraceuticals perspective. *Food Science and Nutrition*, January : 1–16.

Lolomsait, Y. (2016). Pengaruh Takaran Arang Sekam Padi dan Frekuensi Penyemprotan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil

Tanaman Cabe Merah (*Capsicum annum* L.). *Savana Cendana*, 1(04) : 125–127.

Mamonto, R., Rombang, J. A., dan Lasut, M. T. (2019). Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Semai *Aquilaria malaccensis* Lamk. di Persemaian. *Cocos*, 1(1) : 1–14.

Mariana, M. (2017). Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Nilam. *Agrica Ekstensia*, 11(1) : 1–8.

Muhamad, N., Setiawan, B., dan Harieni, S. (2019). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kambing Terhadap Hasil Beberapa Macam Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Ilmiah Agrineca*, 19(2) : 47–51.

Muthahara, E., Baskara, M., Ninuk, D., Jurusan, H., Pertanian, B., dan Pertanian, F. (2018). Pengaruh Jenis dan Volume Media Tanam Pada Pertumbuhan Tanaman Markisa (*Passiflora edulis* Sims.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(1) : 101–108.

Nasrulloh, Mutiarawati, T., dan Sutari, W. (2016). Pengaruh penambahan arang sekam dan jumlah cabang produksi terhadap pertumbuhan tanaman, hasil dan kualitas buah tomat kultivar doufu hasil sambung batang pada Inceptisol Jatinangor. *Kultivasi*, 15(1) : 26–36.

Onggo, T. M., Kusumiyati, K., dan Nurfitriana, A. (2017). Pengaruh penambahan arang sekam dan ukuran polybag terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat kultivar ‘Valouro’ hasil sambung batang. *Kultivasi*, 16(1) : 298–304.

Pasaribu, E. Y., Widyawati, N., dan Sutrisno, A. J. (2020). Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bunga Gladiol (*Gladiolus hybridus* L.). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 9(4) : 353.

Rastiyanto, A. E., Sutirman, dan Pullaila, A. (2013). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.). *Buletin IKATAN*, 3(2) : 36–40.

Reda, T., Thavarajah, P., Polomski, R., Bridges, W., Shipe, E., dan Thavarajah, D. (2021). Reaching the highest shelf: A review of organic production, nutritional quality, and shelf life of kale (*Brassica oleracea* var. *acephala*).

- Plants People Planet*, 3(4) : 308–318.
- Safitri, M. D., Hendarto, K., Hidayat, K. F., dan Sunyoto. (2017). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kambing Dan Pupuk Hayati. *J. Agrotek Tropika*, 5(2) : 75–79.
- Salachna, P., Piechocki, R., dan Byczyńska, A. (2017). Plant growth of curly kale under salinity stress. *Journal of Ecological Engineering*, 18(1) : 119–124.
- Šamec, D., Urlić, B., dan Salopek-Sondi, B. (2019). Kale (*Brassica oleracea* var. *acephala*) as a superfood: Review of the scientific evidence behind the statement. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 59(15) : 2411–2422.
- Sugianto, dan Jayanti, K. D. (2021). Pengaruh Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah. *Agrotechnology Research Journal*, 5(1) : 38–43.
- Supriyanto, dan Fiona, F. (2010). Pemanfaatan Arang Sekam untuk Memperbaiki Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq) pada Media Subsoil. *Silbikultur Tropika*, 01(01) : 24–28.
- Walangitan, F. S. B. R., Supit, J. M., Rafli,), Kawulus Mahasiswa, I., Pertanian, F., Ratulangi, S., Tanah, I., dan Tanah, J. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans*) pada Tanah Marginal. *Cocos*, 3(3) : 1–12.
- Walida, H., Harahap, F. S., Dalimunthe, B. A., Hasibuan, R., Nasution, A. P., dan Sidabuke, S. H. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Urea Dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Dan Hasil Tanaman Sawi Hijau. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 7(2) : 283–289.
- Wulandari, I., Muin, A., dan Iskandar. (2017). Efisiensi Pemberian Pupuk Kotoran Kambing untuk Pembibitan Penage (*Calophyllum inophyllum* Linn). *Hutan Lestari*, 5(3) : 814–823.
- Yakushenkova, T. P., dan AL-Hussein, D. (2019). Biochemical status of plants *Brassica oleracea* var. *Sabellica*, *Ocimum basilicum* and *Petroselinum crispum* induced by different spectrum of light. *Plant Archives*, 19(2) : 2792–2796.

Yusuf, A., Parwati, W. D. U., dan Andayani, N. (2018). Pengaruh Jenis Bahan Organik Sebagai Campuran Media Tanaman Pada Berbagai Varietas Selada. *AGROMAST*, 3(1).