

GROWTH RESPONSE OF ANTANAN (*Centella asiatica L.*) TO DOSAGE OF CHICKEN MANURE AND PLANTING MEDIA COMPOSITION

RESPON PERTUMBUHAN ANTANAN (*Centella asiatica L.*) PADA PEMBERIAN DOSIS PUPUK KANDANG AYAM DAN KOMPOSISI MEDIA TANAM

Nani Yulianti^{1a}, Goheri², Nur Rochman³,

¹⁻³ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Djuanda, Indonesia.

^aKoresponden : Nani Yulianti, Email : nani.yulianti@unida.ac.id

(Diterima: 20-07-2023; Ditelaah: 23-07-2023; Disetujui: 20-09-2023)

ABSTRACT

Antanan (*Centella asiatica L.*) is a plant that has high nutritional content and active compounds that are beneficial for health. This research aims to determine the effect of doses of chicken manure and planting media on the growth and production of antanan. The research used a factorial completely randomized design (CRD). The first factor is the composition of the planting medium which consists of four levels, namely: M1 (100% soil = 980g), M2 (50% soil = 490g, 50% husk charcoal = 125g), M3 (75% soil = 735g, 25% husk charcoal = 62 g), M4, (25% soil = 245g, 75% husk charcoal = 187g). The second factor is the dose of chicken manure consisting of five levels, namely: P2 (100% chicken manure = 133g), P4 (75% chicken manure = 100g), P6 (50% chicken manure = 67g), P8 (25% chicken manure = 33g), P10 (15% chicken manure = 20g). The results of the research showed that the dose of chicken manure and the composition of the planting media had a significant effect on the growth and production of antanan plants. A dose of 100% chicken manure resulted in better growth in leaf area, number of leaves, dry weight and fresh weight of the crown, dry weight and fresh weight of plant stover, as well as root dry weight compared to other treatments. In the mixed planting media composition treatment of 75% soil + 25% husk charcoal, the value of the stolon length of antanan plants was better compared to other media compositions, while for the root length variable the best value was shown in the planting media composition of 25% soil + 75% husk charcoal.

Keywords: *Chicken Manure, Soil, Charcoal Husk*

ABSTRAK

Antanan (*Centella asiatica L.*) merupakan tanaman yang memiliki kandungan gizi yang tinggi dan senyawa aktif bermanfaat bagi kesehatan. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh dari pemberian dosis pupuk kandang ayam dan media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi antanan. Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah rancangan acak lengkap (RAL) faktorial. Faktor pertama adalah komposisi media tanam yang terdiri atas empat taraf yaitu : M1 (100 % tanah = 980g), M2 (50% tanah = 490g, 50% arang sekam = 125g), M3 (75% tanah = 735g, 25% arang sekam = 62 g), M4, (25% tanah = 245g, 75% arang sekam = 187g). Faktor kedua adalah dosis pupuk kandang ayam terdiri atas lima taraf yaitu : P2 (100% pupuk

kandang ayam = 133g), P4(75% pupuk kandang ayam = 100g), P6 (50% pupuk kandang ayam = 67g), P8 (25% pupuk kandang ayam = 33g), P10 (15% pupuk kandang ayam = 20g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kandang ayam dan komposisi media tanam berpengaruh nyata terhadap peubah pertumbuhan dan produksi tanaman antanan. Dosis pupuk kandang ayam 100% menghasilkan pertumbuhan luas daun, jumlah daun, , bobot kering dan bobot segar tajuk, bobot kering dan bobot segar brangkas tanaman, serta bobot kering akar yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Pada perlakuan komposisi media tanam campuran 75% tanah + 25% arang sekam menunjukkan nilai panjang stolon tanaman antanan yang lebih baik dibandingkan komposisi media lainnya, sedangkan untuk peubah panjang akar nilai terbaik ditunjukkan pada komposisi media tanam 25% tanah + 75% arang sekam.

Kata kunci : Pupuk Kandang Ayam, Tanah, Arang Sekam

Yulianti, N., Goheri., Rochman, (2023). Growth responde of antanan (*Centella asiatica L.*) ro Dosage of Chicken Manure and Planting Media Composition. *Jurnal Pertanian*, 14(2), 121-128.

PENDAHULUAN

Tanaman *indigenous* merupakan tanaman yang berasal dari daerah itu sendiri dan telah ditanam dan dikonsumsi oleh masyarakat sejak lama juga termasuk tanaman yang dibawa dari tempat lain dan dikembangkan dan dikenal oleh masyarakat tertentu. (Yurlisa 2018). Keunggulandari tanaman *indigenous* diantaranya memiliki nilai gizi yang tinggi, harga yang relatif murah dan mudah tumbuh (kemampuan adaptasi yang tinggi). Diantara tanaman *indigenous* yang banyak tumbuh dan dikembangkan di Indonesia adalah antanan (*Centella asiatica L.*). Di Indonesia, tanaman antanan sering digunakan sebagai obat tradisional sejak lama (Emilda *et al.* 2017).

Antanan merupakan merupakan tanaman yang memiliki potensial pasar yang cukup baik karena khasiatnya sebagai tanaman obat. Derantika (2019) melaporkan, salah satu pabrik jamu membutuhkan sekitar 100 ton antanan setiap tahun, tetapi mereka hanya bisa memproduksi antara 60-80 ton per tahun. Dalam budidaya antanan saat ini masih banyak menggunakan pupuk buatan atau kimia dalam meningkatkan hasil produksi. Penggunaan pupuk kimia memberikan dampak yang kurang baik terhadap lingkungan dalam masa penggunaan yang cukup lama. Sehingga diperlukan alternatif pupuk organik sebagai upaya dalam mengurangi penggunaan pupuk

kimia. Pupuk organik memiliki keunggulan yaitu ramah lingkungan (Duaja 2012). Penggunaan pupuk organik pada budidaya antanan ini perlu dilakukan dalam mendukung komoditas tanaman obat yang sehat dan ramah lingkungan.

Antanan merupakan tanaman yang dapat beradaptasi dan mudah tumbuh di lingkungan sekitar. Namun demikian, perlu didukung dengan media tanam yang baik atau cocok untuk tanaman antanan. Beberapa media yang dapat digunakan untuk tanaman antanan seperti campuran tanah, pupuk kandang, dan sekam, pemberian media tanam yang mudah menyimpan air dan tepat dapat membantu meningkatkan produksi antanan. Tanaman antanan membutuhkan unsur N yang relatif besar untuk pembentukan daun dan batangnya (Nurfanisya *at al.* 2022)

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Oktober 2022, yang bertempat di Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S) Desa Cileungsi, Kecamatan Ciawi, Kabupaten Bogor, Jawa Barat.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam seperti alat untuk mengolah tanah, alat untuk menanam, alat

untuk menyiram tanaman, alat untuk menyemprot pestisida, timbangan digital, gunting, penggaris, dan paranet dengan persentase 50%. Bahan yang digunakan adalah tanah, arang sekam, dan pupuk organik yang berasal dari kotoran ayam. Pot gantung ukuran 25 cm x 30 cm sebagai tempat penanaman. Bibit antanan yang digunakan yaitu varietas *Castina* 1.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan percobaan acak lengkap (semua perlakuan diambil secara acak) dengan desain faktorial (setiap perlakuan memiliki beberapa faktor yang diteliti). Faktor pertama adalah bahan yang digunakan untuk menumbuhkan tanaman, yang terdiri dari empat jenis: M1 (100% tanah = 980g), M2 (50% tanah = 490g + 50% arang sekam = 125g), M3 (75% tanah = 735g + 25% arang sekam = 62g), M4, (25% tanah = 245g + 75% arang sekam = 187g). Faktor kedua adalah dosis pupuk kandang ayam terdiri atas lima taraf yaitu : P2 (133g tan⁻¹), P4(100g tan⁻¹), P6 (67g tan⁻¹), P8 (33g tan⁻¹), P10 (20g tan⁻¹). Dosis rekomendasi pupuk kandang ayam yaitu 20 ton per hektar (Rambe 2013). Dalam penelitian ini, terdapat 20 perlakuan yang berbeda. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga total ada 60 percobaan yang dilakukan. Setiap percobaan memiliki 2 tanaman dan secara keseluruhan ada 120 percobaan.

Uji F (sidik ragam) dilakukan pada semua perlakuan, jika hasil berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf signifikansi 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah menyiapkan media stek dan bahan tanam. Media menggunakan campuran tanah dan arang sekam dengan perbandingan yang sama. Media tanam yang telah bercampur kemudian dimasukkan ke dalam kantong polibeg berukuran 10 cm x 15 cm. Penggunaan rumah naungan pada tanaman menggunakan paranet 50%.

Perbanyak Tanaman

Sumber bibit berasal dari stek stolon 2-3 ruas antanan dari induk tanaman antanan yang sehat. Pembibitan antanan dilakukan dalam polybag berukuran 10 cm x 15 cm, dengan media pembibitan campuran tanah dan arang sekam (1:1) yang sebelumnya sudah disterilkan.

Pindah Tanam dan Pemeliharaan

Bibit antanan dipindahkan ke pot gantung yang berukuran 25 cm x 30 cm setelah tumbuh selama 4 minggu. Pada pot gantung tersebut terdapat tanah dan arang sekam padi sebagai media tanam dengan takaran yang tepat sesuai perlakuan. Penanaman dilapangan dilakukan pada pagi hari.

Pemeliharaan tanaman meliputi kegiatan penyiraman dan penyiangan. Penyiraman dilakukan tergantung tingkat kebasahan media tanam. Penyiangan dikerjakan dua kali dalam sebulan saat melakukan penelitian. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan sesuai yang diperlukan.

Perubah yang diamati pada penelitian ini antara lain jumlah daun, panjang tangkai daun, panjang stolon, luas daun, warna daun, bobot basah tajuk, bobot basah tanaman total, bobot kering tajuk, bobot kering tanaman total, bobot basahakar, bobot kering akar, pengukuran panjang akar, pengukuran volume akar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum

Kondisi di lapangan selama penelitian memiliki suhu 21- 25°C, curah hujan tinggi

(>500 mm) per bulan dengan ketinggian tempat 650-750 mdpl (BMKG 2022).

Intensitas cahaya pada tempat penelitian dengan penggunaan paranet 50 % memiliki rata-rata 780 lux, berdasarkan hasil pengukuran menggunakan alat digital *lux meter*. Hama yang menyerang tanaman antanan adalah ulat jengkal (*Nyctemera coleta*) (Hidayah *et al.* 2017).

Hasil Pengamatan

Media tanam berpengaruh nyata terhadap panjang stolon. Komposisi media tanam 75%tanah + 25% arang sekam menunjukkan hasil panjang stolon tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya (Tabel 1).

Tabel 1. Jumlah daun tanaman antanan

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom sama		Keterangan nilai rata pada kolom sama yang	
Perlakuan	Jumlah daun	Panjang Tangkai daun (cm)	Panjang stolon (cm)
Media Tanam			
100% T	22.17	12.10	84.67 ^a
50% T + 50% AS	23.07	12.83	91.40 ^b
75% T + 25% AS	24.70	12.30	96.40 ^c
25% T + 75% AS	22.37	11.70	85.00 ^a
Pupuk Kandang Ayam			
133g/ Tanaman	25.29	13.13	91.13
100g/ Tanaman	23.88	11.83	90.33
67g/ Tanaman	23.88	12.50	84.29
33g/ Tanaman	21.79	11.83	91.08
20g/ Tanaman	20.54	11.88	90.00

yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%. AS= Arang sekam ,T= Tanah.

Luas daun pada pemberian pu[uk 67 g dan 33g tanaman nyata lebih kecil disbanding dengan pemberian pupuk 133g, 100g dan 20g/ tanaman (table 2).

Tabel 2 Warna daun dan luas daun tanaman antanan.

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)
Media tanam	
100% T	6.40
50% T + 50% AS	6.10
75% T + 25% AS	5.87
25% T + 75% AS	5.49
Pupuk kandang ayam	
133g/ Tanaman	6.57 ^b
100g/ Tanaman	6.48 ^b
67g/ Tanaman	5.43 ^a
33g/ Tanaman	5.43 ^a
20g/ Tanaman	5.90 ^b

diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%. AS= Arang sekam ,T= Tanah. Pemberian dosis pupuk kandang ayam 133g/ tanaman mampu memberikan nilai bobot basah tajuk, bobot kering tajuk, bobot basah brangksan tanaman, dan bobot kering brangksan yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman yang diberi dosis pupuk kandang ayam 20g/ tanaman, namun tidak berbeda nyata dengan tanaman yang diberi perlakuan pupuk 100g, 67g dan 33g/ tanaman (Tabel 3)

Tabel 3 Bobot tajuk segar, bobot tajuk kering, bobot segar dan bobot kering brangkas tanaman antanan.

Perlakuan	Bobot Tajuk Segar (g)	Bobot Tajuk Kering (g)	Bobot Segar Brangkas (g)	Bobot Kering Brangkas(g)
Media Tanam				
100% T	7.73	1.02	15.48	2.17
50% T + 50% AS	7.76	1.06	16.26	2.26
75% T + 25% AS	7.82	1.02	16.47	2.30
25% T + 75% AS	7.92	1.08	16.32	2.25
Pupuk Kandang Ayam				
133g/ Tanaman	9.17 ^b	9.17 ^b	18.79 ^b	2.69 ^b
100g/ Tanaman	7.98 ^{ab}	7.98 ^{ab}	16.29 ^{ab}	2.28 ^{ab}
67g/ Tanaman	8.18 ^b	8.18 ^{ab}	16.20 ^{ab}	2.21 ^{ab}
33g/ Tanaman	7.42 ^{ab}	7.42 ^{ab}	15.24 ^{ab}	2.15 ^{ab}
20g/ Tanaman	6.30 ^a	6.30 ^a	14.13 ^a	1.90 ^a

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom sama yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%. AS= Arang sekam ,T= Tanah.

Perlakuan media tanam hanya berpengaruh pada panjang akar, sedangkan perlakuan dosis pupuk kandang ayam hanya memberikan pengaruh pada bobot kering akar.

Tanaman antanan yang ditanam pada media tanam 25% tanah + 75% arang sekam memiliki panjang akar tertinggi daripada tanaman yang ditanam pada media 100% tanah, namun tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan tanaman yang ditanam

pada media 50% tanah + 50% arang sekam dan 75% tanah + 25% arang sekam.

Tanaman antanan yang diberi pupuk kandang ayam 133g/ tanaman nyata memiliki bobot kering akar paling tinggi dibandingkan dengan tanaman yang diberi pupuk 33g dan 20g/ tanaman, namun tidak berbeda nyata dengan tanaman antanan dengan perlakuan 100g dan 67g/ tanaman (Tabel 4).

Tabel 4 Bobot basah akar, bobot kering akar dan panjang akar tanaman antanan

Perlakuan	Bobot BasahAkar (g)	Bobot Kering Akar (g)	Panjang Akar (cm)
Media Tanam			
100% T	1.95	0.21	10.17 ^a
50% T + 50% AS	2.44	0.22	11.46 ^{ab}
75% T + 25% AS	2.24	0.20	11.16 ^{ab}
25% T + 75% AS	2.50	0.25	12.37 ^b
Pupuk Kandang Ayam			
133g/ Tanaman	2.53	0.26 ^b	11.58
100g/ Tanaman	2.21	0.22 ^{ab}	10.94
67g/ Tanaman	2.53	0.23 ^{ab}	11.52
33g/ Tanaman	2.09	0.18 ^a	11.16
20g/ Tanaman	2.05	0.19 ^a	11.25

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom sama yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%. AS= Arang sekam ,T= Tanah,

Pembahasan

Pertumbuhan Tanaman Antanan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah daun dan panjang tangkai daun nyata dipengaruhi oleh perlakuan pupuk kandang ayam, sedangkan pada panjang stolon nyata dipengaruhi oleh perlakuan pupuk dan komposisi media tanam. Berdasarkan hasil penelitian tanaman yang diberi perlakuan 133g/ tanaman menunjukkan jumlah daun

dan panjang tangkai daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan komposisi pupuk kandang ayam yang lainnya. Pemberian pupuk 133g/ tanaman diduga merupakan dosis yang optimal sehingga mampu menunjang proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Sari et al. (2012) yang melaporkan bahwa pemberian komposisi dan dosis pupuk pada tanaman harus optimal sehingga mampu mencukupi kebutuhan

tanaman untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik sehingga mampu meningkatkan perkembangan organ vegetatif tanaman secara menyeluruh.

Pada perlakuan komposisi media tanam hanya berpengaruh terhadap peubah panjang stolon, yang mana tanaman antanan yang ditanam pada media 75% tanah + 25% arang sekam menghasilkan stolon paling panjang berbeda dengan komposisi media lainnya. Hal ini diduga campuran media 75% tanah + 25% arang sekam merupakan campuran yang tepat sehingga tanaman mampu menyerap unsur hara yang dibutuhkan untuk tumbuh dan berkembang secara optimal. Hisani dan Herman (2019) menyatakan bahwa pada tanaman, penyerapan nutrisi yang baik sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Jika tanaman kekurangan nutrisi, maka metabolisme tanaman akan terganggu dan pembentukan sel-sel baru akan melambat. Optimalnya penyerapan unsur hara pada komposisi media tanam 75% tanah + 25% arang sekam diduga karena pada komposisi tersebut terdapat campuran arang sekam dengan komposisi yang sesuai sehingga mampu memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Hal ini sejalan dengan Safitri *et al.* (2020), Hali dan Telan (2018) yang menyatakan bahwa pemberian arang sekam ke tanah bisa membuat tanah menjadi lebih baik secara fisik seperti porositas dan aerasi tanah. Arang sekam juga memiliki fungsi untuk menahan nutrisi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas daun nyata dipengaruhi oleh perlakuan dosis pupuk kandang ayam. Tanaman antanan yang diberi perlakuan dosis pupuk 133g,100g dan 20/ tanaman menunjukkan luas daun paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga pada pemberian dosis pupuk kandang ayam 133g/ tanaman sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman dalam membentuk permukaan daun yang luas. Selain itu pemberian pupuk kandang ayam juga berkaitan dalam penyusunan klorofil daun. Maulana (2020) menyatakan bahwa nitrogen merupakan unsur hara utama penyusun klorofil daun yaitu sebesar 60%. Hal ini

sejalan dengan Roziati (2009) klorofil terbentuk karena adanya unsur hara nitrogen yang berperan penting dalam pembentukan cincin porfirin.

Produktivitas Tanaman Antanan tanaman antanan pada bobot segar dan kering tajuk, bobot segar dan kering brangkas tanaman, dan bobot kering akar dari hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh dari pemberian dosis pupuk kandang ayam, sedangkan perlakuan berbagai komposisi media hanya berpengaruh pada peubah panjang akar. Pemberian pupuk 133g/ tanaman menunjukkan bobot segar dan kering tajuk, bobot segar dan kering total tanaman, serta bobot akar yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan dosis pupuk yang lainnya. Hal ini diduga karena pemberian pupuk 133g/ tanaman merupakan dosis yang optimum untuk mensuplai kebutuhan nitrogen sehingga cukup untuk menunjang tanaman antanan untuk tumbuh dan berkembang. Hal ini sejalan dengan Pramitasari (2016) yang melaporkan bahwa memberikan banyak pupuk nitrogen ke tanah dapat memberikan nutrisi bagi tanaman dan membuat tanaman tumbuh dan berkembang lebih cepat dan maksimal sehingga berpengaruh terhadap peningkatan bobot segar tanaman.

Pada perlakuan komposisi media tanam tanaman antanan yang ditanam pada 25% tanah + 75% arang sekam memiliki panjang akar yang lebih panjang jika dibandingkan dengan komposisi media lainnya. Hal ini diduga pada penambahan komposisi arang sekam sebanyak 75% merupakan komposisi yang optimum untuk pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman. Sifat arang sekam yang dapat memeberikan porositas pada fisik media tanam sehingga akar lebih leluasa dalam proses pemanjangannya. Dewi *et al.* (2021) juga menyatakan bahwa pemberian arang sekam mampu memperbaiki sifat fisik tanah menjadi lebih porous, mengakibatkan akar tanaman lebih cepat pertumbuhannya dan perkembangannya lebih optimal.

KESIMPULAN

Pemberian dosis pupuk kandang ayam dan komposisi media tanam mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman antanan. Dosis pupuk 133g/tanaman menghasilkan pertumbuhan jumlah daun, luas daun, bobot segar dan bobot kering tajuk, bobot segar dan bobot kering brangkasan tanaman, serta bobot kering akar yang lebih baik. Pada perlakuan komposisi media tanam campuran 75% tanah + 25% arang sekam menunjukkan nilai panjang stolon tanaman antanan yang lebih baik. Sedangkan untuk peubah panjang akar, media tanam 25% tanah + 75% arang sekam menunjukkan hasil yang paling baik. Berdasarkan hasil penelitian perlu dilakukan penelitian lanjutan pada skala bedengan.

DAFTAR PUSTAKA

- BMKG. 2022. Data Online Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. <http://dataonline.bmkg.go.id>. (04 Agustus 2022)
- Dewi AS, Mulyana H, Turmuktini T. 2021. Pengaruh komposisi media tanam arang sekam dan pupuk kandang domba terhadap pertumbuhan sambung pucuk tanaman avokad (*Persea americana* Mill.) varietas Sindangreret. *Orchid Agro. Jurnal Ilmiah Pertanian*. (2): 32-37.
- Duaja MD. 2012. Pengaruh bahan dan dosis kompos cair terhadap pertumbuhan selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Agroekoteknologi*. 1(1): 37-45.
- Hali AS, Telan AB. 2018. Pengaruh beberapa kombinasi media tanam organik arang sekam, pupuk kandang kotoran sapi, arang serbuk sabut kelapa dan tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.). *JURNAL INFO KESEHATAN*. 16(1): 83-95
- Hidayah HN, Irawan A, Anggraini I. 2017. Serangan ulat jengkal (*Hyposidra talaca* Wlk.) pada bibit pakoba (*Syzygium luzonense* L.) Merr.) di persemaian. *Jurnal Agrologia*. 6(1):34-40.
- Hisani W, Herman. 2019. Pemanfaatan pupuk organik dan arang sekam dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman terong (*Solanum Melogena* L.). *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*. 7(2): 147-155
- Derantika C, Nihayati E. 2019. Pengaruh pemberian air dan dosis nitrogen terhadap pertumbuhan tanaman pegagan (*Centella asiatica* L. Urb.). *Journal of Agricultural Science*. 3(2): 78-84.
- Emilda E, Hidayah M, Heriyati H. 2017. Analisis pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan tanaman obat keluarga (studi kasus kelurahan situgede, kecamatan bogor barat). *Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 14(1), 11-20.
- Maulana Y. 2020. Penampilan agronomi beberapa aksesori katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.) asal Bogor pada berbagai komposisi pupuk N-organik [Skripsi]. Bogor; Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Djuanda Bogor.
- Novizan. 2005. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.
- Pramitasari HE, Wardiyati T, Nawawi M. 2016. Pengaruh dosis pupuk nitrogen dan tingkat kepadatan tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kalia (*Brassica oleraceae* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(1): 49-56.
- Rambe MY. 2013. Pemberian beberapa dosis pupuk kandang ayam dan pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactucasativa* L) di media gambut [Skripsi]. Riau: Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim.
- Roziati E. 2009. Kandungan klorofil, struktur anatomi daun angkana (*Pterocarpus Indicus Willd*) dan kualitas udara ambien di sekitar kawasan industri pupuk PT Pusri di Palembang. [Tesis].

- Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Safitri K, Dharma IP, Dibia IN. 2020. Pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica chinensis* L.). *Jurnal Agroteknologi Tropika*. 9(4): 198-207.
- Sapareng S, Idris MY, Akbar TW, Artsa. 2017. Pengaruh media tanah dan beberapa jenis N pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*. 2(1): 43-50.
- Sari DN, Kurniasih S, Rostikawati RT. 2012. Pengaruh pemberian mikroorganisme lokal (Mol) bonggol pisang nangka terhadap pruduksi rosella (*Hibiscus sabdariffa* L). [Skripsi]. Bogor: Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pakuan Bogor.
- Yurlisa K. 2018. Peran sayuran indigenous dalam ketahanan pangan rumah tangga di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia*.1(2): 18-22.