

Pengaruh Dosis NPK Majemuk Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tin (*Ficus carica* L.) Dari Berbagai Bahan Bibit Cangkokan
(*The Effect of Compound NPK Dose on Fig Plant Growth (*Ficus carica* L.) from Various Grafting Materials*)

Al Nanda Lil Khairy¹, Nurhayati¹, Cut Nut Ichsan^{1*}

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: cut_nurichsan@unsyiah.ac.id

Abstrak. Tin merupakan tanaman sarat manfaat namun belum banyak dikembangkan di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan bibit tanaman tin akibat pengaruh dosis NPK majemuk dan asal bahan cangkokan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hortikultura, Kebun Percobaan dan Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala yang berlangsung dari bulan April sampai Agustus 2021. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan bibit tanaman tin terbaik dengan dosis pemupukan NPK 1050 kg ha⁻¹. Asal bahan cangkokan terbaik untuk pembibitan tanaman tin adalah dengan menggunakan asal bahan cangkokan cabang primer. Kombinasi terbaik pada peubah jumlah cabang umur 30 dan 90 HST terdapat pada dosis NPK 1050 kg ha⁻¹ dan asal bahan cangkokan cabang primer.

Kata kunci: cabang, DNMRT, interaksi, morfologi, split plot

Abstract. Fig is a plant full of benefits but has not been widely cultivated in Indonesia. This study aims to find out the growth of fig plant seedlings due to the influence of NPK compound dose and the origin of graft materials. The study was conducted at the Horticulture Laboratory, Experimental Garden and Greenhouse of the Faculty of Agriculture, Syiah Kuala University which took place from April to August 2021. The results showed that the best growth of tin plant seedlings with NPK fertilization dose of 1050 kg ha⁻¹. The origin of graft for the best seedling growth from primary branch graft material base on the number of branches aged 30 and 90 DAP, the best combination was found at NPK dose of 1050 kg ha⁻¹ and the primary branch graft material.

Key words: branch, DNMRT, interaction, morphology, split plot

PENDAHULUAN

Tanaman tin dibudidayakan untuk dimanfaatkan sebagai obat dan sumber gizi yang tinggi bagi manusia. Tin yang merupakan buah-buahan utama dunia bisa dikonsumsi dalam keadaan kering maupun basah. Buah tin segar dapat dikonsumsi buahnya secara langsung. Buah tin kering dapat disimpan lama atau diolah menjadi bahan pangan berbagai produk makanan seperti biskuit, puding, dan selai (Barolo et al., 2014). Buah ara atau tin berefek terapeutik untuk mengobati gangguan pernapasan, gastrointestinal, inflamasi dan penyakit kardiovaskular (Ali et al., 2012). Daun tanaman ini memiliki efek farmakologis untuk anti-bisul, anti-diabetes, dan anti-jamur (Sirisha et al., 2010). Namun, budi daya tanaman ini masih terkendala dengan pembibitan. Pembibitan tin memerlukan perlakuan khusus untuk mendapatkan bibit yang berkualitas. Pemilihan bahan cangkokan dan pembibitan serta pemupukan membantu untuk mendapatkan bibit dengan pertumbuhan yang baik.

Pupuk majemuk NPK merupakan pupuk dasar yang dibutuhkan tanaman. Penggunaan pupuk majemuk untuk menjamin pemupukan yang seimbang antara ketiga unsur makro. Keunggulan pupuk NPK adalah dapat mencakup banyak unsur dalam satu aplikasi, sehingga dapat digunakan lebih efisien daripada pupuk tunggal. Pupuk majemuk juga dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi pemupukan yang mudah diaplikasikan dan mudah diserap tanaman (Primanti dan Haridjaja, 2005).

Perbanyak tanaman tin cukup mudah, seperti dengan menggunakan teknik perbanyak vegetatif seperti stek dan cangkok. Namun, pada teknik penyetekan terdapat banyak kendala seperti lambatnya muncul tunas, yang muncul relatif lama serta lama menghasilkan buah (Herliana et al., 2020). Keberhasilan cangkok tin ditentukan oleh banyak faktor, diantaranya yaitu ukuran cabang. Makin besar diameter cabang, lebih banyak pula akar yang terbentuk, hal ini dikarenakan permukaan bidang perakaran yang lebih luas. Pemilihan bahan cangkok menentukan keberhasilan cangkokan. Umur cabang untuk dicangkok sebaiknya tidak terlalu tua (berwarna coklat/coklat muda) (Kuswandi, 2013).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hortikultura, Kebun Percobaan dan Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala pada bulan April sampai Agustus 2021.

Materi dan Metode

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan yaitu timbangan digital, gunting, gunting cangkok, cangkul, ayakan 8 *mesh*, SPAD meter, plastik bening ukuran $\frac{1}{2}$ dan 1 kg, meteran, penggaris, ember, selang, tanah topsoil 324 kg, tanah lempung, pupuk NPKPhonska (15:15:15) sebanyak 14.58 kg, Zat Pengatur Tumbuh bahan aktif NAA 100 g, *Dithane M-45* 2 g, ploybag ukuran 8 cm x9 cm dan 14 cm x28 cm serta bahan cangkok cabang primer, sekunder dan tersier.

Prosedur Penelitian

Perlakuan Bibit

Penyediaan bahan cangkok dilakukan sebulan sebelum penanaman. Tanaman yang dicangkok yaitu tanaman tin dengan varietas *Black jack* yang berusia 1 tahun dan sudah berbuah. Bahan cangkok merupakan cabang primer, cabang sekunder dan cabang tersier yang berdiameter 0,5 sampai 1 cm. Media tanam yang digunakan yaitu tanah top soil jenis aluvial dan mempersiapkan pupuk kandang yang telah mengalami dekomposisi untuk pembibitan. Kemudian tanah dan pupuk kandang diayak menggunakan ayakan 8 *mesh*, selanjutnya dicampurkan dengan perbandingan 2:1 (tanah:pupuk kandang), lalu dimasukkan ke dalam polibag yang diisi tanah bervolume 3 kilogram. Kemudian dibuat lubang tanam, lalu ditanam cangkokan serta disiram pada pagi dan sore hari. Pemupukan NPK diberikan sesuai dengan perlakuan yaitu pada umur 1, 3, 5, 7 dan 9 minggu setelah tanam (MST). Pemupukan diberikan dengan cara ditugal. Dosis yang diberikan yaitu 900 kg ha^{-1} (0,27 g polibag⁻¹) dan 1050 kg ha^{-1} (0,315 g polibag⁻¹) tiap kali pemberian.

Parameter Pengamatan

Tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, jumlah cabang, jumlah tunas, lebar daun dan jumlah klorofil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Dosis NPK Majemuk terhadap Pertumbuhan Tanaman Tin

Pengaruh dosis NPK majemuk terhadap pertumbuhan tanaman tin dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata parameter pertumbuhan tanaman tin akibat perlakuan dosis pupuk NPK majemuk

Parameter	Dosis Pupuk NPK (Kg ha ⁻¹)		
	N0	N1	N2
Tinggi Tanaman (cm) 7 HST	17,11	16,95	17,29
Tinggi Tanaman (cm) 30 HST	55,95 a	64,22 b	71,1 b
Tinggi Tanaman (cm) 60 HST	72,24	71,29	73,63
Tinggi Tanaman (cm) 90 HST	108,74	108,74	108,81
Jumlah Cabang (cabang) 7 HST	1,00	1,08	1,05
Jumlah Cabang (cabang) 30 HST	2,39	2,31	2,5
Jumlah Cabang (cabang) 60 HST	2,39	2,56	2,75
Jumlah Cabang (cabang) 90 HST	2,19 a	2,61 ab	3,14 b
Jumlah Tunas (tunas) 7 HST	0,86 ab	1,00 b	0,72 a
Jumlah Tunas (tunas) 30 HST	1,92	1,89	1,83
Jumlah Tunas (tunas) 60 HST	3,19 a	4,28 b	3,22 a
Jumlah Tunas (tunas) 90 HST	10,28 a	13,44 b	9,53 a
Jumlah Daun (helai) 7 HST	0,80 ab	1,24 b	0,72 a
Jumlah Daun (helai) 30 HST	10,41 a	11,19 ab	16,43 b
Jumlah Daun (helai) 60 HST	7,28	7,44	6,72
Jumlah Daun (helai) 90 HST	10,12	10,51	9,61
Panjang Daun (cm) 7 HST	4,47	4,46	4,83
Panjang Daun (cm) 30 HST	6,62	7,12	6,85
Panjang Daun (cm) 60 HST	7,31 a	9,34 b	9,30 b
Panjang Daun (cm) 90 HST	7,48 a	9,29 ab	10,43 b
Lebar Daun (cm) 7 HST	4,59	4,26	5,13
Lebar Daun (cm) 30 HST	5,94	6,32	5,75
Lebar Daun (cm) 60 HST	6,69 a	8,38 b	9,21 b
Lebar Daun (cm) 90 HST	6,82 a	8,60 a	8,85 b
Klorofil Daun (Unit klorofil/mm ²)	20,81 a	24,50 ab	28,16 b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh Huruf yang Sama pada Kolom dan Baris yang Sama Berbeda tidak Nyata pada taraf 5% (Uji DNMR_{0,05})

Dosis pemupukan NPK majemuk sebanyak 1050 kg ha⁻¹ atau 1,575 g tanaman⁻¹ yang diaplikasikan pada umur 1, 3, 5, 7 dan 9 MST menyebabkan pertumbuhan tanaman tin yang berbeda nyata dengan pertumbuhan tanaman tin yang dipupuk dengan dosis 900 kg ha⁻¹ atau 1,35 g tanaman⁻¹ dan dosis 0 g tanaman⁻¹. Pertumbuhan tin memerlukan banyak hara agar pertumbuhannya optimal. Jelas terlihat bahwa pemupukan NPK majemuk dengan dosis 1050 kg ha⁻¹ menyebabkan pertumbuhan tanaman tin terlihat lebih baik pada tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah daun, panjang dan lebar daun, serta jumlah klorofil daun.

Dosis NPK majemuk dengan jumlah yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman tin. Ini terlihat pada perbedaan pertumbuhan pada dosis 1050 kg ha⁻¹ dengan 900 kg ha⁻¹. Adanya perbedaan nyata pada pertumbuhan bibit tin dikarenakan unsur hara esensial seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang terkandung di dalam pupuk yang digunakan.

Pertumbuhan tanaman membutuhkan pupuk nitrogen, fosfor dan kalium. Namun, dapat menghambat pertumbuhan tanaman jika diberikan secara berlebihan (Sinulingga et al., 2015). Fiani et al (2006) menyatakan bahwa pemberian pupuk NPK dengan dosis tertentu dapat meningkatkan jumlah tunas pada stek pucuk tanaman merawan.

Tabel 2. Rata-rata parameter pertumbuhan tanaman tin akibat perlakuan dosis asal bahan cangkakan

Parameter	Dosis Pupuk NPK (Kg ha ⁻¹)		
	C1	C2	C3
Tinggi Tanaman (cm) 7 HST	17.85	17.58	15.92
Tinggi Tanaman (cm) 30 HST	59.90 a	67.97 b	63.40 ab
Tinggi Tanaman (cm) 60 HST	73,70 b	64.93 a	78,53 b
Tinggi Tanaman (cm) 90 HST	108,46 ab	117,51 b	101,39 a
Jumlah Cabang (cabang) 7 HST	1.03	0.81	1.30
Jumlah Cabang (cabang) 30 HST	2.92 b	2.42 ab	1.86 a
Jumlah Cabang (cabang) 60 HST	2.33	2.69	2.67
Jumlah Cabang (cabang) 90 HST	2.53	2.67	2.75
Jumlah Tunas (tunas) 7 HST	1.08 b	0.81 ab	0.69 a
Jumlah Tunas (tunas) 30 HST	1.78	2.19	1.67
Jumlah Tunas (tunas) 60 HST	4.28 b	3.81 b	2.61 a
Jumlah Tunas (tunas) 90 HST	9.69 a	12.44 b	11.11 ab
Jumlah Daun (helai) 7 HST	0.80 a	1.16 b	0.80 ab
Jumlah Daun (helai) 30 HST	8.64 a	12.17 b	17.22 c
Jumlah Daun (helai) 60 HST	8,75 c	7,28 b	5,42 a
Jumlah Daun (helai) 90 HST	12.76 b	9.06 a	8.43 a
Panjang Daun (cm) 7 HST	5,38 b	4,76 b	3,63 a
Panjang Daun (cm) 30 HST	6.21	6.92	7.46
Panjang Daun (cm) 60 HST	7.37 a	8.70 b	9.88 c
Panjang Daun (cm) 90 HST	8.50	9.08	9.63
Lebar Daun (cm) 7 HST	5.28 b	4.79 b	3.92 a
Lebar Daun (cm) 30 HST	5.86	5.95	6.21
Lebar Daun (cm) 60 HST	7.5	8.24	8.54
Lebar Daun (cm) 90 HST	6.70 a	8.60 b	8.98 b
Klorofil Daun (Unit klorofil/mm ²)	21.42 a	25.70 b	26.36 b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh Huruf yang Sama pada Kolom dan Baris yang Sama Berbeda tidak Nyata pada taraf 5% (Uji DNMR_{0,05})

Bahan cangkakan dengan menggunakan cabang primer memberikan pertumbuhan bibit paling baik yang berbeda nyata dengan menggunakan cabang sekunder dan tersier. Perbedaan nyata dapat dilihat pada jumlah cabang umur 30 HST, jumlah tunas umur 7 dan 60 HST, jumlah daun umur 60 dan 90 HST, serta panjang dan lebar daun umur 7 HST. Pada cabang sekunder, terlihat perbedaan nyata pada tinggi tanaman umur 30 dan 90 HST, serta jumlah daun umur 7 HST. Sedangkan pada cabang tersier, terdapat perbedaan nyata pada tinggi tanaman umur 60 HST, jumlah tunas umur 90 HST, jumlah daun umur 30 HST, panjang daun umur 60 HST, lebar daun umur 90 HST, serta jumlah klorofil daun umur 90 HST.

Pada penelitian ini, cabang yang paling efektif untuk pembibitan yaitu cabang pimer yang berusia 1 tahun lebih yang telah mengalami panen minimal sebanyak 1 kali. Bahan cangkakan dengan menggunakan cabang primer, cabang yang tumbuh tegak, disayat dengan ukuran 5-7 cm.

Bagian vegetatif tanaman memiliki sifat fisiologis yang spesifik dipengaruhi oleh umur, jenis, fase tumbuh yang mempunyai respon yang berbeda-beda terhadap sistem perbanyakan vegetatif. Ada bagian yang mudah membentuk bagian-bagian bibit yang baru, ada pula bagian tanaman yang sulit membentuk bagian bibit yang baru serta adapula yang sulit terjadinya penyambungan. Hal ini berkaitan dengan cadangan makanan, zat pengatur tumbuh, lingkungan saat dilakukan perbanyakan secara vegetatif (Melnyk, 2017).

Perbedaan kecepatan tumbuh pada cabang primer dibanding dengan cabang lainnya dikarenakan cabang primer mempunyai kelengkapan atribut untuk memulai membentuk bagian vegetatif tanaman. Cabang primer menghasilkan bibit dengan diameter yang lebih besar sehingga pertumbuhannya lebih cepat (Suharjo, 2019).

Tabel 3. Nilai rata-rata jumlah cabang, jumlah tunas, jumlah daun, panjang daun dan lebar daun akibat perlakuan dosis pupuk NPK majemuk dan bahan cangkakan

Peubah	Dosis Pupuk NPK (N)	Asal Bahan Cangkakan		
		C1	C2	C3
Jumlah Cabang (cabang) 30 HST	N0	2,92 bcd	3,08 cd	1,17 a
	N1	2,50 bcd	2,17 abc	2,25 bcd
	N2	3,33 d	2,00 ab	2,17 abc
Jumlah Cabang (cabang) 90 HST	N0	1,75 a	2,42 b	2,42 b
	N1	2,25 ab	2,67 b	2,92 bc
	N2	3,58 c	2,92 bc	2,92 bc
Jumlah Tunas (tunas) 7 HST	N0	1,50 e	0,67 ab	0,42 a
	N1	1,17 de	1,00 cd	0,83 bc
	N2	0,58 ab	0,75 bc	0,83 bcd
Jumlah Tunas (tunas) 30 HST	N0	2,08 bc	2,67 e	1,00 a
	N1	1,50 ab	2,08 bc	2,08 bc
	N2	1,75 abc	1,83 abc	1,92 bc
Jumlah Tunas (tunas) 60 HST	N0	2,50 ab	4,75 de	2,33 ab
	N1	6,00 e	3,33 bc	3,50 bcd
	N2	4,33 cd	3,33 bcd	2,00 a
Jumlah Daun (helai) 7 HST	N0	0,64 ab	0,58 ab	1,17 d
	N1	0,67 ab	2,25 e	0,80 bc
	N2	1,08 cd	0,65 ab	0,43 a
Jumlah Daun (helai) 30 HST	N0	4,83 a	11,25 c	15,13 e
	N1	9,42 b	10,83 bc	13,32 d
	N2	11,67 cd	14,42 de	23,22 f
Jumlah Daun (helai) 60 HST	N0	6,42 ab	9,00 c	6,42 ab
	N1	10,25 c	6,75 b	5,33 ab
	N2	9,58 c	6,08 ab	4,50 a
Jumlah Daun (helai) 90 HST	N0	10,33 abc	12,42 bc	7,62 a

	N1	14,50 c	7,85 a	9,17 ab
	N2	13,43 c	6,90 a	8,50 ab
Panjang Daun (cm) 7 HST	N0	4,60 bcd	6,23 e	2,58 a
	N1	5,57 cde	3,92 b	3,91 b
	N2	5,97 de	4,13 b	4,40 bc
Panjang Daun (cm) 60 HST	N0	5,42 a	8,51 bc	8,01 bc
	N1	7,58 b	9,13 cd	11,32 e
	N2	9,11 cd	8,47 bc	10,30 de
Panjang Daun (cm) 90 HST	N0	6,35 a	8,72 bc	8,98 ab
	N1	8,82 bc	8,79 bc	10,26 cd
	N2	10,33 cd	9,73 cd	11,24 d
Lebar Daun (cm) 7 HST	N0	4,77 bc	6,55 d	2,46 a
	N1	5,01 bc	3,98 b	3,78 ab
	N2	6,06 cd	3,83 b	5,52 cd

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% (Uji DNMR_{0,05})

Terjadinya peningkatan jumlah cabang pada bibit cangkokan yang berasal dari cabang primer dengan meningkatnya pemupukan. Demikian pula pada bahan cangkokan yang berasal dari cabang tersier. Hal ini disebabkan oleh peran NPK sebagai bahan makromolekul yaitu protein yang merupakan komponen utama dari *rubisco* yang berperan dalam fotosintesis sehingga terjadinya peningkatan protein dalam fotosintesis yang hasilnya dapat dikonversi menjadi berbagai makromolekul lainnya. Bahan tersebut merupakan penyusun sel yang menjadi bagian dari pembentukan cabang, tunas dan panjang daun (Ai, 2012). Kecepatan pertumbuhan berbeda-beda antar bahan cangkokan yang berasal dari bahan cangkokan primer, sekunder dan tersier.

Peningkatan jumlah cabang lebih banyak pada cabang primer dibandingkan dengan cabang sekunder dan tersier jika ditingkatkan pemupukan NPK. Hal ini dikarenakan bahan bibit yang berasal dari bahan primer mempunyai sifat meristematik yang lebih kuat dibandingkan dengan cabang sekunder dan tersier, sehingga dapat merangsang pembentukan jumlah cabang dengan adanya peningkatan jumlah dosis NPK (Rai, 2018). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Ichsan et al (2021b) pertumbuhan dipengaruhi oleh akumulasi karbon pada bagian *sink* yang proporsional dengan kemampuan *source* tanaman. Tanaman yang seimbang antara *sink* dan *source* akan tumbuh lebih baik.

Perbedaan pertumbuhan masing-masing cangkokan yang berasal dari cabang primer, sekunder tersier dengan respon yang berbeda terhadap dosis pemupukan disebabkan karena bahan cangkokan yang berbeda mempunyai cadangan makanan yang berbeda, sehingga kecepatan pertumbuhan dan respon terhadap pupuk yang diberikan juga berbeda. Cangkokan yang berasal dari cabang primer berumur lebih lama dari cabang lainnya sehingga mempunyai cadangan makanan yang lebih banyak untuk memulai pembentukan kalus dan akar. Hal ini

sejalan dengan pernyataan bahwa umur jaringan yang sedang tumbuh mempengaruhi cadangan makanan (Taiz dan Zeiger, 2010).

Adapun respon cabang primer, sekunder dan tersier terhadap pemupukan dipengaruhi oleh pertumbuhan akar dari bibit hasil cangkokan yang mempengaruhi penyerapan pupuk NPK yang diberikan sehingga memberikan respon pertumbuhan yang berbeda. Hal ini dapat dilihat dari tampilan pertumbuhan akar setelah dicangkok yang lebih banyak pada cangkokan cabang primer. Pertumbuhan bagian lain dari tanaman seperti tunas, cabang dan daun dipengaruhi oleh respon tanaman terhadap pemupukan NPK. Penelitian Azhari (2017) mengungkapkan bahwa bahan bibit cabang primer dengan perlakuan terbaik berpengaruh nyata terhadap parameter panjang tunas dan bobot basah tajuk.

Dosis pupuk NPK dapat merangsang pertumbuhan tunas tanaman, karena didalam pupuk NPK terdapat unsur nitrogen yang berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Bagaskara (2011) menyatakan unsur hara makro seperti N, P, dan K berperan penting bagi tanaman, misalnya nitrogen diperlukan untuk pertumbuhan daun dan pembentukan cabang. Fosfor diperlukan untuk perkembangan biji dan akar tanaman. Pada saat yang sama, peran kalium adalah untuk membentuk bunga dan buah, membantu tanaman mencegah penyakit. Pada pembentukan daun, lebih banyak pada bahan bibit yang berasal dari cabang primer pada umur 90 HST dibandingkan dengan bahan cangkokan yang berasal dari cabang tersier dan sekunder. Hal ini dikarenakan cadangan makanan yang terdapat pada cabang primer lebih banyak sehingga lebih banyak memunculkan calon daun pada 90 HST (Wulandari, 2017).

KESIMPULAN DAN SARAN

Dosis NPK majemuk mempengaruhi pertumbuhan bibit tanaman tin. Pertumbuhan bibit tanaman tin terbaik dengan dosis pemupukan NPK1050 kg ha⁻¹. Asal bahan cangkokan juga berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit tanaman tin. Pertumbuhan bibit cangkokan tanaman tin terbaik dengan asal bahan cangkokan cabang primer. Pupuk NPK dengan dosis 1050 kg ha⁻¹ dengan asal bahan cangkokan cabang primer memberikan pertumbuhan bibit tin terbaik.

Pertumbuhan tanaman tin perlu memperhatikan musim. Pembibitan tanaman tin baik dilakukan pada kondisi temperatur yang lebih rendah.

DAFTAR PUSTAKA

Ai, N.S.. 2012. Evolusi Fotosintesis pada Tumbuhan. Jurnal Ilmiah Sains. 12(1):28-34.

- Ali, B., Mujeeb, M., Aeri, V., Mir, S.R., Faiyazuddin, M. and Shakeel, F. 2012. Anti-inflammatory and Antioxidant Activity of *Ficus carica* Linn. leaves. *Natural Product Research*. 26(5):460-465.
- Azhari, A.R. 2017. Keberhasilan Pertumbuhan Setek Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) terhadap Berbagai Bahan Tanam dan Pemberian IBA (Indole Butyric Acid). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Barolo, M.I., Ruiz Mostacero, N. and Lopez, S.N. 2014. *Ficus carica* L. (Moraceae): an Ancient Source of Food and Health. *Food Chemistry*. 164, pp.119-127.
- Fiani, A. dan Moko, H. 2006. Pengaruh Pupuk Nitrogen Terhadap Produksi Tunas dan Kualitas Stek Pucuk Merawan. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 3(1): 45-52.
- Ichsan, C. N., Bakhtiar., Sabaruddin dan Efendi. 2021b. Morpho-agronomic traits and balance of sink and source of rice planted on upland rainfed. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*.
- Kuswandi. 2013. [Online] Available at: <http://balitbu.litbang.deptan.go.id/ind/index.php/hasilpenelitian-mainmenu-46/inovasi-teknologi/16-penelitianpengkajian2/545> [Diakses 26 Februari. 2021].
- Melnyk, C. W. 2017. Connecting the plant vasculature to friend or foe. *New Phytologist*. Vol 213(4):1611-1617.
- Prameswari, Z.K., Sri, T. dan Sriyanto, W. 2014. Pengaruh Macam Media dan Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Keberhasilan Cangkok Sawo (*Manilkara zapota* (L.) van Royen) pada Musim Penghujan. *Vegetalika*. 3(4):107-118.
- Primanti, I. S., dan Haridjaja, O. 2005. Potensi pencucian pupuk majemuk phonska serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan produksi bayam (*amaranthus tricolor*. L) pada latosol dengan kandungan liat yang berbeda. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*. Vol 7(1):22-26.
- Rai, I.N. 2018. Dasar-Dasar Agronomi. Fakultas Udayana, Bali.
- Sirisha, N., Sreenivasulu, M., Sangeeta, K. and Chetty, C.M. 2010. Antioxidant Properties of *Ficus* species—a review. *International Journal of Pharmtech Research*. 2(4):2174-2182.
- Sinulingga, E.S.R., Ginting, J. dan Sabrina, T. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit pp.2337- 6597. Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 3(3).
- Suharjo, 2019. Sistem Pertanian Berkelanjutan: (model pengelolaan tanaman). Surabaya:Media Sahabat Cendekia.
- Taiz, L. and Zeiger, E. (2010) *Plant Physiology*. 5th Edition, Sinauer Associates Inc., Sunderland. 782 p.
- Wulandari, R. 2017. Respon Pertumbuhan Dua Bahan Tanam Stek Lada (*Piper nigrum* L.) pada pemberian Zat Pengatur Tumbuh IBA (*Indole Butyric Acid*) dan NAA (*Naphthalene Acetic Acid*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.