

KOMBINASI MEDIA TANAM DAN DOSIS UREA PADA PERTUMBUHAN BAYAM PUTIH (*Amarathus tricolor*)

Nico Syahputra Sebayang^{1*}, Husainah Yusuf²⁾, Cutniati Cutniati²⁾

¹⁾Universitas Muhammadiyah Palembang

Jalan Jenderal Ahmad Yani 13 Ulu Seberang Ulu II, 13 Ulu, Kec. Plaju, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30263, Indonesia

²⁾Program Study Agroteknologi, Universitas Gunung Leuser, Kutacane

Iskandar Muda no 1. Babel, Kabupaten Aceh Tenggara, Aceh 24651, Indonesia

*Correspondence author: sebayangns@gmail.com

Abstrak

Dengan berkurangnya lahan pertanian yang produktif, maka dibutuhkan inovasi untuk penggunaan media tanam, sehingga dapat meminimalisir penggunaan tanah sebagai media tanam. Salah satunya adalah arang sekam. Arang sekam mudah didapatkan dan cukup melimpah. Riset ini memiliki maksud untuk melihat kombinasi media tanam dan dosis urea pada pertumbuhan bayam putih (*Amarathus tricolor*). Penelitian ini dilakukan di Desa Ujung Barat Kecamatan Babussalam, pada November sampai Desember 2020. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok, dengan 6 perlakuan (Jenis Media Tanam : Sekam Padi, arang sekam 15 menit, arang sekam 30 menit, dan Dosis pupuk Urea: 10g/plot, 15g/plot, 20g/plot) dengan 3 ulangan. Tes lanjutan yang digunakan adalah Beda Nyata Jujur (BNJ). Parameter yang diamati tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang. Hasil observasi menunjukkan bahwa perlakuan jenis media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 2, 3 dan MST, diameter batang umur 2 MST dan jumlah daun pada seluruh umur pengamatan. Pemberian pupuk Urea berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun umur 2 dan 3 MST, dan diameter batang umur 1, 2 dan 3 MST. Pada interaksi perlakuan jenis media tanam dan pemberian pupuk Urea hanya berpengaruh nyata pada jumlah daun umur 3 MST dan diameter batang umur 3 dan 4 MST. Secara umum, penelitian ini kami simpulkan bahwa interaksi atau kombinasi antara perlakuan yang terbaik adalah pada perlakuan media sekam padi dan dosis urea 20 g (U_1S_3) pada setiap parameter.

Kata kunci: Bayam putih, media tanam, pembakaran, sekam, Urea.

COMBINATION OF GROWING MEDIA AND DOSAGE UREA ON THE GROWTH OF WHITE Spinach (*Amarathus tricolor*)

Abstract

Reducing productive agricultural land, it takes innovation for the use of planting media, so as to minimize the use of land as a planting medium. One of them is husk charcoal. Husk charcoal is easy to obtain and quite abundant. This research aims to look at the combination of growing media and the dose of urea on the growth of white spinach (*Amarathus tricolor*). This research was conducted in Ujung Barat Village, Babussalam Subdistrict, from November to December 2020. The method used in this study was a randomized block design, with 6 treatments (Type of Planting Media: Rice Husk, 15 minutes of husk charcoal, 30 minutes of husk charcoal, and dosage). Urea: 10 g / plot, 15 g / plot, 20 g / plot) with 3 replications. The advanced test used is Honest Real Difference (BNJ). Parameters observed were plant height, number of leaves and stem diameter. The results of the observation showed that the treatment of the type of planting medium had a significant effect on plant height at age 2 and 3 WAP, stem diameter at 2 WAP and number of leaves for all ages of observation. The application of Urea had a significant effect on plant height and number of leaves aged 2 and 3 WAP, and stem diameter aged 1, 2 and 3 WAP. The interaction between the types of planting media and the application of Urea fertilizer only has a significant effect on the number of leaves aged 3 WAP and stem diameter aged 3 and 4 WAP. In general, we conclude that the best interaction or combination between the treatments is the treatment of rice husk media and a dose of urea 20 g (U_1S_3) for each parameter.

Keywords: White spinach, growing media, roasting, husks, Urea.

PENDAHULUAN

Dengan meningkatnya angka konsumsi buah dan sayur di Indonesia, maka diperlukan peningkatan pembudidayaan tanaman hortikultura (Wahyuningsih, 2019). Salah satu komoditi sayur

yang paling banyak dibudidayakan petani di Indonesia adalah tanaman bayam (*Amaranthus sp*) yaitu sebanyak 160,264 ton/tahun pada tahun 2016 (BPS, 2017).

Bayam adalah sayuran berbentuk daun yang banyak diminati masyarakat. Bayam memiliki zat gizi esensial yang dibutuhkan tubuh kita. Bayam tidak hanya mengandung karbohidrat, lemak dan protein, tetapi juga mineral dan vitamin. Kandungan Karbohidrat, Protein dan lipid dalam 100 gram bayam segar adalah 4,02; 2,46 dan 0,33 gram. Mineralnya termasuk Ca (215 mg), K (611 mg) dan Mg (55 mg). Bayam juga memiliki kandungan vitamin C, A dan K. 43,3 mg, 2917 IU dan 1140 mg (USDA, 2016).

Karena harganya yang tidak mahal dan rasanya yang nikmat membuat bayam banyak di sukai oleh masyarakat. Namun, ketersediaan lahan pertanian produktif yang semakin sempit, mengakibatkan berkurangnya produktivitas tanaman hortikultura termasuk tanaman bayam.

Menurut data Kementerian Pertanian (2019), hasil panen bayam mengalami penurunan di tahun 2019 dibandingkan tahun 2018, yaitu 39,725 ha ke 39,405 ha (0,81%). Lebih dari setengah tanah di Indonesia memiliki masalah pada rendahnya pH tanah, kadar bahan organik (Suwardi, 2009). Peranan penting bahan organik adalah menentukan kesuburan tanah, baik secara biologis, fisik dan kimiawi. (Hanafiah, 2010). Selain itu, peranan bahan organik pada tanah yaitu, memperbaiki struktur tanah, memperbaiki drainase, serta menjaga kestabilan kelembapan dan suhu tanah.

Media tanam yang banyak di gunakan di Indonesia adalah arang sekam, di karenakan Indonesia diperkirakan menghasilkan 10 juta ton sekam setiap tahunnya (Irzaman, 2010). Karakteristik yang dimiliki arang sekam adalah daya absorpsi tinggi, berat jenis 0,2 Kg/l, daya lapuk lambat (Wuryaningsih, 2008). Selain itu Arang sekam memiliki nilai permeabilitas sebesar 32.89 cm/jam (Patappa, 2001).

Senyawa Nitrogen sangat penting bagi pertumbuhan tanaman yang bisa didapat kan dari pupuk organik seperti abu sekam (Pauly, 2015). Abu sekam memiliki fungsi untuk mengemburkan tanah, sehingga bisa mempermudah akar tanaman menyerap unsur hara dan mengikat logam (Setyorini, 2003).

Nitrogen memiliki fungsi sebagai peningkat pertumbuhan vegetative, salah satunya adalah pada daun yang membuat daun lebih hijau (Wahyudi, 2010). Urea memiliki kandungan Nitrogen 45%, sehingga baik untuk proses pertumbuhan tanaman sawi khususnya tanaman yang dipanen daunnya. Riset ini memiliki tujuan untuk mengetahui kombinasi media tanam dan dosis urea pada pertumbuhan bayam putih (*Amarathus tricolor*)

BAHAN DAN METODE

Riset ini dilakukan di Desa Ujung Barat Kecamatan Babussalam, Kabupaten Aceh Tenggara, topografi tanah datar. Desa ini memiliki ketinggian tempat ± 245 m dpl. Riset ini berlangsung dari November sampai Desember 2020. Rancangan dalam riset ini adalah Rancangan Acak Kelompok, dengan 2 faktor yaitu, jenis media tanam (sekam padi, arang sekam yang dibakar selama 15 menit, arang sekam yang dibakar selama 30 menit dan dosis pupuk urea (10g/plot, 15g/plot dan 20g/plot). Uji lanjut yang digunakan adalah Bedan Nyata Jujur (BNJ). Bahan yang digunakan adalah sekam padi, arang sekam, tanah, pupuk urea, bibit bayam putih (diperoleh dari toko pertanian di Aceh Tenggara), fungisida, dan insektisida.

Urutan pelaksanaan riset dimulai dari persiapan lahan, pemupukan dasar, penanaman, aplikasi pupuk urea dan dilanjutkan pencegahan hama dan penyakit. Parameter yang diamati tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman (cm)

Data hasil penelitian atas pengukuran parameter terhadap tinggi tanaman pada analisis ragam disajikan pada Tabel 1. Data rujukan atas perlakuan pemberian sekam, arang sekam (15 menit) dan arang sekam (30 menit) tidak berpengaruh nyata, pada tinggi tanaman umur 1 Minggu Setelah Tanam (MST), namun berpengaruh nyata pada umur 2, 3 dan 4 MST. Hal ini sesuai dengan (Siregar, 2020), bahwa arang sekam memberikan respon terendah pada tinggi tanaman.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman umur 1, 2, 3 dan 4 MST akibat penggunaan jenis media tanam yang berbeda.

Perlakuan	Umur Tanaman			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
cm.....			
S1	6,41	7,01 ab	9,81 ab	17,41 b
S2	5,59	6,44 a	8,59 a	13,69 a
S3	6,49	7,31 b	10,04 b	15,79 ab
BNJ 0,05	-	1,17	1,56	4,33

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama pada kolom yang sama membuktikan adanya perbedaan yang nyata pada uji BNJ taraf 5%

KOMBINASI MEDIA TANAM DAN DOSIS UREA PADA PERTUMBUHAN BAYAM PUTIH

Tabel 1 memperlihatkan perlakuan U3 (arang sekam yang di bakar selama 30 menit) pada 3 MST memberikan hasil yang nyata, sesuai dengan penelitian Rohmawati (2012) yang menyebutkan nitrogen memiliki peranan pada

pembentukan dinding sel tanaman yang berbentuk kalium pektat yang berfungsi sebagai peninggi tanaman Selain arang sekam, Nitrogen juga berperan pada pertumbuhan/ tinggi tanaman (Toungos, 2018).

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman umur 1, 2, 3 dan 4 MST akibat pemberian pupuk Urea.

Perlakuan	Umur Tanaman			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
cm.....			
U1	5,72	6,26 a	8,87 a	14,58
U2	6,26	6,94 ab	9,29 ab	15,36
U3	6,55	7,51 bc	10,25 ac	16,95
BNJ 0,05	-	1,16	1,55	-

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama pada kolom yang sama membuktikan adanya perbedaan yang nyata pada uji BNJ taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan pada tinggi tanaman pertumbuhannya baik pada umur tanaman 2 dan 3 MST, diduga pada umur ini pupuk urea memberikan respon pada tanaman, sehingga hasil terlihat nyata. Sementara pada umur tanaman 4 minggu, tanaman kembali memberikan pengaruh tidak nyata dikarenakan unsur hara yang terdapat pada tanaman kurang mencukupi untuk pertumbuhan lebih lanjut, karena

semakin bertambah umur tanaman maka unsur hara yang diperlukan juga semakin tinggi. Hal ini dapat dilihat dari unsur hara yang ada dalam urea kandungan unsur hara N cukup rendah, sesuai dengan pernyataan dari Lingga dan Marsono (2007), bahwa peranan dari unsur nitrogen dan posfor adalah merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman.

Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman umur 1, 2, 3 dan 4 MST akibat interaksi antara jenis media tanam dengan pupuk Urea.

Perlakuan	Umur Tanaman			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
cm.....			
S1U1	5,54	6,10	8,71	15,12
S1U2	6,43	7,08	9,49	16,83
S1U3	7,19	7,75	11,14	20,08
S2U1	5,06	5,42	7,78	12,04
S2U2	5,98	6,56	8,65	14,62
S2U3	5,85	7,37	9,37	14,44
S3U1	6,55	7,26	10,12	16,57
S3U2	6,37	7,16	9,72	14,61
S3U3	6,61	7,40	10,23	16,32
BNJ 0,05	-	-	-	-

Jumlah Daun

Tabel 4. Rata-rata jumlah daun umur 1, 2, 3 dan 4 MST akibat penggunaan jenis media tanam yang berbeda.

Perlakuan	Umur Tanaman			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
helai.....			
S1	3,38	4,19	6,27 b	9,56
S2	3,41	4,01	5,75 a	9,01
S3	3,56	4,42	6,30 b	9,75
BNJ 0,05	-	-	0,97	-

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama pada kolom yang sama membuktikan adanya perbedaan yang nyata pada uji BNJ taraf 5%

Tabel 4 menunjukkan rata-rata jumlah daun umur 1 sampai 4 MST, akibat pemberian sekam, arang sekam (15 menit) dan arang sekam (30 menit). Dari data menunjukkan bahwa pemberian sekam, arang sekam (15 menit) dan arang sekam (30 menit) memberikan pengaruh

nyata pada jumlah daun umur 3 MST, sedangkan pada jumlah daun umur 1, 2 dan 4 MST, tidak berpengaruh nyata, hal ini dikarenakan adanya daun yang sudah tua menguning sehingga jatuh ketanah dan juga tanaman mengalami kerontoka akibat curah hujan yang tinggi.

Tabel 5. Rata-rata jumlah daun umur 1, 2, 3 dan 4 MST akibat pemberian pupuk Urea.

Perlakuan	Umur Tanaman			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
cm.....			
U1	5,72	6,26 a	8,87 a	14,58
U2	6,26	6,94 ab	9,29 ab	15,36
U3	6,55	7,51 bc	10,25 ac	16,95
BNJ 0,05	-	1,16	1,55	-

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama pada kolom yang sama membuktikan adanya perbedaan yang nyata pada uji BNJ taraf 5%

Hasil data penelitian pada pengukuran parameter (Tabel 5) terhadap pupuk urea dalam jumlah daun pada analisis ragam. Data tersebut menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk urea tidak berpengaruh nyata, pada jumlah daun

umur 1 dan 4 MST, dan berpengaruh nyata pada umur 2 dan 3 MST, dimana yang terendah pada perlakuan U1 (5,72) dan yang paling tinggi pada perlakuan dosis U3 (6,55) sehingga pada minggu yang ke 4 juga tidak berpengaruh nyata.

Tabel 6. Rataan jumlah daun umur 1, 2, 3 dan 4 MST akibat interaksi antara jenis media tanam dengan pupuk Urea.

Perlakuan	Umur Tanaman			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
cm.....			
S1U1	3,00	3,78	5,45 ab	9,00
S1U2	3,67	4,34	6,23 bcde	8,78
S1U3	3,45	4,45	7,11 f	10,89
S2U1	3,22	3,45	5,11 a	8,56
S2U2	3,23	4,00	5,67 abc	9,12
S2U3	3,78	4,56	6,45 cdef	9,34
S3U1	3,23	4,34	6,34 bcdef	9,67
S3U2	3,45	4,45	6,45 cdef	9,78
S3U3	4,00	4,45	6,11 bcd	9,78
BNJ 0,05	-	-	0,97	-

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama pada kolom yang sama membuktikan adanya perbedaan yang nyata pada uji BNJ taraf 5%

Dari Tabel 6. memperlihatkan adanya interaksi yang tidak nyata pada pemberian sekam, arang sekam dan pupuk urea terhadap jumlah daun, pada umur 1,2,4 MST. Sedangkan pada 3 MST, berpengaruh nyata, dimana perlakuan yang mendominasi pada perlakuan terdapat pada S1U3 (7,11). Hal ini diduga berpengaruh pupuk urea, dimana perlakuan dosis U3 (20 g/plot) tanpa pemberian arang sekam, sehingga dalam pemberian nutrisi terhadap tanaman tidak digunakan mikroba lebih dahulu dalam mengurai bahan organik.

Diameter Batang

Hasil data penelitian pada pengukuran diameter batang tanaman (Tabel 7) pada analisis ragam data tersebut menunjukkan bahwa perlakuan pemberian sekam, arang sekam (15 menit) dan arang sekam (30 menit) berpengaruh nyata pada seluruh umur pengamatan. Pengaruh tersebut diprediksikan karena adanya zat nitrogen (N) kalium (K) dan calcium (Ca) yang cukup tinggi pada sekam, arang sekam (15 menit) dan arang sekam (30 menit) sehingga memberikan pengaruh pada pertumbuhan diameter batang.

KOMBINASI MEDIA TANAM DAN DOSIS UREA PADA PERTUMBUHAN BAYAM PUTIH

Tabel 7. Rata – rata diameter batang umur 1, 2, 3 dan 4 MST akibat penggunaan jenis media tanam yang berbeda.

Perlakuan	Umur Tanaman			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
cm.....			
S1	1,27 b	1,92 b	2,83 b	5,39 b
S2	1,01 a	1,33 a	2,11 a	3,75 a
S3	1,03 a	1,69 ab	2,47 ab	4,68 ab
BNJ 0,05	0,68	0,89	0,65	1,45

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama pada kolom yang sama membuktikan adanya perbedaan yang nyata pada uji BNJ taraf 5%

Tabel 8. Rata – rata diameter batang umur 1, 2, 3 dan 4 MST akibat pemberian pupuk Urea.

Perlakuan	Umur Tanaman			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
cm.....			
U1	1,01 a	1,39 a	2,18 a	4,24
U2	1,07 b	1,55 b	2,43 b	4,57
U3	1,24 c	1,98 c	2,81 c	5,07
BNJ 0,05	0,66	0,89	0,63	-

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama pada kolom yang sama membuktikan adanya perbedaan yang nyata pada uji BNJ taraf 5%

Hasil data penelitian pada pengukuran diameter batang tanaman pada analisis ragam menunjukkan intervensi pupuk urea memberikan pengaruh nyata pada diameter batang umur 1, 2 dan 3 MST, sedangkan pada umur 4 MST tidak berpengaruh nyata.

Rata-rata diameter batang terendah terdapat pada perlakuan U1 (4,24). Hal ini di

duga tidak adanya zat-zat hara yang di intervensi pada media, sehingga tanaman kurang mendapatkan nutrisi sehingga menyebabkan diameter batang tanaman kurang baik pertumbuhannya pada waktu yang singkat. Sedangkan pada rata-rata diameter batang yang tinggi terdapat pada perlakuan U3 (5,08).

Tabel 9. Diameter batang umur 1,2,3 dan 4 MST, akibat interaksi antara jenis media tanam dengan pupuk Urea.

Perlakuan	Umur Tanaman			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
cm.....			
S1U1	1,00	1,34	2,23abc	4,11abcd
S1U2	1,22	1,78	2,45abcdef	5,34bcdefgh
S1U3	1,56	2,56	3,78h	6,78i
S2U1	1,00	1,22	2,00a	3,89ab
S2U2	1,00	1,45	2,23abcd	3,89abc
S2U3	1,00	1,33	2,11ab	3,56a
S3U1	1,00	1,67	2,34abcde	4,67abcdef
S3U2	1,00	1,45	2,56abcdefg	4,45abcde
S3U3	1,11	2,00	2,56abcdefgh	4,89abcdefg
BNJ 0,05	-	-	0,64	1,46

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama pada kolom yang sama membuktikan adanya perbedaan yang nyata pada uji BNJ taraf 5%

Tabel 9 memperlihatkan adanya interaksi yang tidak nyata terhadap diameter batang. Pada umur 1 sampai 2 MST. Interaksi ini diduga karena tidak ada hubungan timbal balik antara perlakuan

sekam, arang sekam dan pupuk urea, serta didukung oleh pendapat pendapat Rosmarkam & Yuwono, (2002) serta Nasution (2019) bahwa unsur hara N, P, K merupakan unsur hara esensial

yang sangat besar peranannya dalam membantu proses pertumbuhan dan memperbaiki sifat fisik tanah serta meningkatkan aktivitas biologis tanah, senada dengan pendapat Sutedjo, (2012) bahwa unsur hara nitrogen sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti akar, batang dan daun, dan apabila ketersediaannya tidak cukup dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pada 3 MST berpengaruh sangat nyata terdapat pada perlakuan S1U3 (3,78 mm). Hal ini disebabkan media tanam sekam merupakan sumber kalium (K), sehingga pada 3 MST terjadi pertumbuhan yang maksimum. Selain itu Menurut Santoso et al., (2013) dan Firmansyah (2020) meningkatkan kandungan unsur hara P dalam jaringan tanaman mempunyai peranan penting dalam pembelahan sel terutama pada perkembangan jaringan yang terus tumbuh yang berakibat lebih lanjut terhadap bertambahnya diameter batang.

KESIMPULAN

Hasil riset memperlihatkan jenis media tanaman memberikan pengaruh nyata pada diameter batang dan tinggi tanaman. Pada perlakuan dosis pupuk urea memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang. Interaksi antara jenis media tanam dan dosis pupuk Urea ada yang memberikan pengaruh nyata pada 2 parameter, yaitu pada diameter batang dan jumlah daun, sedangkan pada tinggi tanaman tidak memberikan pengaruh nyata.

DAFTAR PUSTAKA

BPS, Kementerian Pertanian, BMKG, BNPB, LAPAN, WFP, & FAO. (2017). Buletin Pemantauan Ketahanan Pangan Indonesia Fokus Khusus: Tren konsumsi dan produksi buah dan sayur.

Firmansyah, M., Wahyudi, E., Agusnu, I. P., Kurniawan, D. 2020. Pemanfaatan Kompos Bagase Tebu Dan Efektifitas Penggunaan Pupuk N Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Kakao (*Theobroma Cacao* L.). *Agrinula : Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan* 2020 vol. 3 (2): 84-95. E-ISSN : 2655-7673 DOI : <https://doi.org/10.36490/agri.v3i2.101>

Hanafiah, K. A. (2010). *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Irzaman. 2010. Silikon Murni dari Sekam Padi.

Kementan. 2019. Luas Panen Sayuran di Indonesia, Tahun 2015 – 2019. Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.

Lingga, P. dan Marsono. 2007. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Edisi Revisi Penebar Swadaya. Jakarta.

M. D. Toungos, M. Babayola, H. E. Shehu, Y. M. Kwaga and N. Bamai. 2018. Effects of Nitrogen Fertilizer on the Growth of Vegetable Amaranths (*Amaranthus cruensis*. L) in Mubi, Adamawa State Nigeria. *Asian Journal of Advances in Agricultural Research* 6(2): 1-12, 2018; Article no.AJAAR.39415. ISSN: 2456-8864

Nasution, A., Nadhira, A., Zulkifli, T. B. H. 2019. Respon Pemberian Pupuk Urea Dan Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di Pembibitan Awal. *Agrinula : Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan* Volume 2 Nomor 2 Tahun 2019, hal. 28-32

Nursyamsi, D., Idris, K., Sabiham, S., Rachim, D. A., Sofyan, A. (2007). Sifat-sifat Dominan Tanah yang Berpengaruh terhadap K Tersedia pada Tanah-Tanah yang Didominasi Smektit. *Jurnal Tanah Dan Iklim* 26: 13-28.

Patappa A. 2001. Rancang Bangun dan Unjuk Kinerja Sistem Kendali Otomatik On-Off untuk Pengendalian Kelembaban Media Tanam Hidroponik Pada Budidaya Paprika (*Capsicum annum* L. Var Grossum).

Pauly, D. (2015, April 30). Alberta, Agriculture and Forestry. Retrieved Oktober 11, 2015, from Anhydrous Ammonia and Urea Fertilization: Myths and Facts - Frequently Asked Questions.

Rohmawati I. 2013. Penentuan dosis pemupukan N, P, dan K pada budidaya katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.). [Tesis]. Bogor (ID). Institut Pertanian Bogor.

Rosmarkam, A., dan Yuwono, N. W. (2002). Ilmu kesuburan tanah. Kanisius: Yogyakarta.

Santoso, A. C., Harwati, T., & Siswadi. (2013). Pengaruh pemberian mikoriza arbuskula dan pupuk organik terhadap pertumbuhan bibit jati putih (*Gmelina arborea* Roxb.). *Innofarm: Jurnal Inovasi Pertanian*, 12(2), 53-66.

Setyorini dkk. 2003. Penelitian Peningkatan Produktivitas Lahan melalui Teknologi Pertanian Organik. Laporan Bagian Proyek Penelitian Sumberdaya Tanah dan Pengkajian Teknologi Pertanian partisipatif.

Siregar, M. 2020. Pengaruh Aplikasi Beberapa Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah Dengan Teknologi Akuaponik. *Agrium* ISSN

0852-1077 (Print) ISSN 2442-7306
(Online) Oktober 2020 Volume 23 No.1

- Sutedjo, M. M. 1999. Pupuk dan cara pemupukan. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Suardi. (2009). Teknik Aplikasi Zeolit Di Bidang Pertanian Sebagai Bahan Pembenah Tanah. *Journal of Indonesia Zeolites*.8(1):33-38.
- USDA. 2016. Full Report (All Nutrients) 11003, Amaranth Leaves, Raw.
- Wahyudi. 2010. Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Wahyuningsih. 2019. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. *Buletin Konsumsi Pangan*, 9(1), 32–42.
- Wuryaningsih S. 2008. Media Tanam Tanaman Hias.