

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, B. S., N.Aini, & D. Hariyono. 2017. Pengaruh pemberian pupuk cair paitan dan kotoran sapi sebagai nutrisi tanaman kailan (*Brassica oleracea* var. *Alboglabra*) dalam sistem hidroponik. *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(9):1533-1540.
- Agustina. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Jakarta: Rineka Cipta.
- Alfiandi, M. T. C., Hasbi, A., & Suroso, B. 2022. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman terung (*Solanum melongena* L.) terhadap pemberian pupuk organik cair azolla (*Azolla pinata*) dan pupuk p. *National Multidisciplinary Sciences*, 1(2), 123-137.
- Ana P.G.C.M., C. Pires, H. Moreira, A.O.S.S. Range, & P.M.L. Castro. 2011. Assessment of the plant growth promotion abilities of six bacterial isolates using zeo mays as indicator plant. *Soil Biology and Biochemistry*. Vol. 4(2). P : 1229-1235.
- Anas, DS., Yunni, K. 2004, Pengaruh volume dan jenis media tanam pada pertumbuhan dan hasil tanaman selada dalam teknologi hidroponik sistem trapung, *Bul Agron* 32(3) : 16-21, ISSN. 2085-2916.
- Andjarikmawati DWIW & Mudyantini W. 2015. Perkecambahan dan pertumbuhan delima putih (*Punica granatum* L.) dengan perlakuan asam indol asetat dan asam giberelat, 7:91-94.
- Andriani, V., & Karmila, R. 2019. Pengaruh temperatur terhadap kecepatan pertumbuhan kacang tolo (*Vigna* sp.). *STIGMA: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa*, 12(01), 49-53.
- Andrian, R., Agustiansyah, A., & Lestari, D. I. 2022. Aplikasi pengukuran luas daun tanaman menggunakan pengolahan citra digital berbasis android. *Jurnal Agrotropika*. 21(2) : 115-123.
- Anshar, M., Y. Tambing, & Suparhun, S. 2015. Pengaruh pupuk organik dan POC dari kotoran kambing terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agrotekbis* 3: 602611. ISSN : 2338 -3011
- Ardiansyah, M. 2013. Respons pertumbuhan dan produksi kedelai hasil seleksi terhadap pemberian asam askorbat dan inokulasi fungi mikoriza *arbuscular* di tanah salin. Universitas Sumatera Utara, Medan.

- Arini, W. 2019. Tingkat daya kapilaritas jenis sumbu pada hidroponik sistem *wick* terhadap tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*). *Jurnal Pendidikan Perspektif*. 13(1) : 23–34.
- Aryantha, I.N., D.P. Lestari., N.P.D. Pangesti. 2004. Potensi isolat bakteri penghasil iaa dalam peningkatan pertumbuhan kecambah kacang tanah pada kondisi hidroponik. *Jurnal Mikrobiologi Indonesia*. 9 (2) : 43 -46.
- Astuti, A.F., Hardjoko, D., & Rahayu, M. 2016. Kombinasi serat batang aren dan pasir merapi pada hidroponik substrat kailan. *Agrosains* 18(2): 50-56.
- Astutik, A., Sumiati, A., & Sutoyo, S. 2021. Stimulasi pertumbuhan *Dendrobium Sp* menggunakan hormon auksin *Naphtalena Acetic Acid* (NAA) dan *Indole Butyric Acid* (IBA). *BUANA SAINS*, 21(1), 19-28.
- Avivi, S., A. Syamsunihar, S. Soeparjono & D. M. Chozin. 2018. Toleransi berbagai varietas tebu terhadap penggenangan pada fase bibit berdasarkan karakter morfologi dan anatomi. *J. Agron. Indonesia*, 46 (1) : 103-110.
- Bacon, C. W., Hinton, D. M., & Mitchell, T. R. 2017. Is quorum signaling by mycotoxins a new risk-mitigating strategy for bacterial biocontrol of *Fusarium verticillioides* and other endophytic fungal species. *Journal of agricultural and food chemistry*, 65(33), 7071-7080.
- Budiono, R., Sugiarti, D., Nurzaman, M., Setiawati, T., Supriatun, T., & Mutaqin, A. Z. 2016. Kerapatan stomata dan kadar klorofil tumbuhan *clausena excavata* berdasarkan perbedaan intensitas cahaya.
- Bukhari, B., & Jamilah, J. 2023. Identifikasi Cekaman Abiotik Varietas Jagung akibat Pemberian Bahan Organik Jerami padi dan Biochar pada Tanah Ultisol. *Jurnal Agroristek*, 6(1), 32-50.
- Badan Pusat Statistik. 2022. Statistik Tanaman Biofarmaka Indonesia. BPS Indonesia.
- Bolhar Nordenkampf HR, Leegood RC, Long SP. 1993. Photosynthesis and production in a changing environment. *A Field and Laboratory Manual*, Chapman & Hall, London. pp 91- 112.
- Campbell, N.A., Reece, J.B. & Mitchell, L.G. 2000. Biologi edisi kelima jilid 1. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Campbell, N.A., J.B. Reece and L.G. Mitchell. 2003. Biologi. Erlangga. Jakarta.
- Cahyono, B.2003. Teknik dan strategi budidaya sawi Hijau. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. 62 hal.

- Chen, C. Y., Yeh, K. L., Aisyah, R., Lee, D. J., & Chang, J. S. 2011. Cultivation, photobioreactor design and harvesting of microalgae for biodiesel production: a critical review. *Bioresource technology*, 102(1), 71-81.
- Chen, Q., & Liu, S. 2019. Identification and Characterization of the Phosphate Solubilizing Bacterium *Pantoea* sp. S32 in Reclamation Soil in Shanxi, China. *Frontiers in Microbiology*, 10(2171), 1–12.
- D. A. S. & D. . C. Madigan M.T., J.M., Martinko, Brock. 2011. *Biology of Microorganism Thirteenth Edition*. San Francisco: Benjamin Cummings
- Devani, M, D. 2012. Pengaruh Bahan dan Dosis Kompos Cair Terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuza sativa*). *Jurnal Agroteknologi Universitas Jambi* : Jambi. 1 (1). 16-22.
- Dewanti, P. 2022. Pengaruh pemberian limbah padat ikan lele terhadap pertumbuhan tanaman sawi pagoda (*Brassica Narinosa*). *Berkala Ilmiah Pertanian*, 5(3), 163-169.
- Dwidjoseputro. 2010. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Penerbit Djembatan: Jakarta
- Eddy, S., Mutiara, D., Kartika, T., Masitoh, C., & Wahyu, W. 2019. Introduction of hydroponic technology with wick system for students of state high school 2 of rejang lebong regency, bengkulu. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(2), 74-79.
- Ed-har, A. A., Widyastuti, R., & Djajakirana, G. 2017. Isolasi dan identifikasi mikroba tanah pendegradasi selulosa dan pektin dari rhizosfer *Aquilaria malaccensi*. *Buletin Tanah dan Lahan*, 1(1): 58-64.
- Egamberdiyeva, D. 2007. The effect of pgpr on growth and nutrient uptake of maize in two different soils. *Applied Soil Ecology*. Vol.36(1). P : 184-189.
- Elly P., Irfan Dwidya Prijambada, Diah Rachmawati, & Retno Peni Sancayaningsih. 2012. Laju fotosintesis dan kandungan klorofil kedelai pada media tanam masam dengan pemberian garam aluminium. *Jurnal Agrotrop*. 2(1): 17-24.
- Elfiati, D. 2005. *Peranan Mikroba Pelarut P terhadap Pertumbuhan Tanaman*. Fakultas Pertanian USU. Medan
- Embarsari, R. P., Taofik, A., & Frasetya, B. 2015. Pertumbuhan dan hasil seledri (*Apium Graveolens* L.) pada sistem hidroponik sumbu dengan jenis sumbu dan media tanam berbeda. *Jurnal Agro*, 2(2), 41-48.
- Fahn, A . 1992. *Anatomi Tumbuhan*. Yogyakarta. Gadjah Mada Press.
- Fahmi, K., Yusnizar, Y., & Sufardi, S. 2022. Peningkatan serapan hara nitrogen, fosfor, dan kalium tanaman sawi hijau akibat konsentrasi larutan hara AB Mix pada media *cocopeat*. *Rona Teknik Pertanian*, 15(2), 52-66.

- Fahrudin & Fuat. 2009. Budidaya caisim (*Brassica juncea* L.) menggunakan ekstrak teh dan pupuk kascing. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Fariudin, R., Sulistyarningsih, E., & Waluyo, S. 2013. Pertumbuhan dan hasil dua kultivar sawi pagoda (*lactuca sativa* l.) dalam akuaponika pada kolam gurami dan kolam nila. *Vegetalika*, 2(1), 66-81.
- Fernandes, D. L., Hedge, K., & Shabaraya, A. R. 2019. Scientific approaches on red cabbage : A Review. *International Journal of Pharma And Chemical Research*, 5(3), 123–130.
- Firoz, Z.A. 2009. Impact of nitrogen and phosphorus on the growth and yield of okra (*Abelmoschus esculentus*, L. Moench) in hill slope condition. *Bang. J. Agril. Res.* 34(4) : 713 – 722.
- Firmansyah, I., M. Syakir dan L. Lifedi. 2017. Pengaruh kombinasi level pupuk N, P, dan K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Hort.* 27(1): 69-78.
- Fitriaji, N. H. 2009. Hormonik (Hormon Tumbuh/ZPT).
- Fu, S. F., Wei, J. Y., Chen, H. W., Liu, Y. Y., Lu, H. Y., & Chou, J. Y. 2015. Indole-3-acetic acid: A widespread physiological code in interactions of fungi with other organisms. *Plant signaling & behavior*, 10(8), 1048052.
- Galuh, I. 2012. *Vegetable Gardening: Menanam Sayuran di Pekarangan Rumah.* Indonesia Tera. Yogyakarta.
- Garcia-Mina, J.M., Baigorri, R., Gallego, F.J., and del Pozo, J.C. 2015. D-Root: a system to cultivate plants with the root in darkness or under different light conditions. *Plant J.* 84:244–255
- Gardner, F.P., R.B. Pearce, dan R.L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya.* Universitas Indonesia (UI Press). Jakarta.
- Gustaman, D., & Riswan, R. 2022. Pengaruh nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L) dalam sistem hidroponik. *Agrosasepa-Jurnal Fakultas Pertanian*, 1(1), 30-35.
- González-García, M. P., Conesa, C. M., Lozano-Enguita, A., Baca-González, V., Simancas, B., Navarro-Neila, S., & Del Pozo, J. C. 2023. Temperature changes in the root ecosystem affect plant functionality. *Plant Communications*, 4(3).
- Gobel, Risco, B. 2008. *Mikrobiologi Umum Dalam Praktek.* Universitas Hasanuddin: Makassar.

- Haryanti, S., & Meirina, T. 2009. Optimalisasi pembukaan porus stomata daun kedelai (*Glycine max L merril*) pada pagi hari dan sore. *Bioma*, 11(1), 18-23.
- Haryanto, T. Suhartini dan E. Rahayu. 2002. Tanaman Sawi dan Selada. Depok: Penebar Swadaya.
- Harlina, N. 2003. Pemanfaatan Pupuk Majemuk Sebagai Sumber Hara. Institut Pertanian Bogor. *J. Agari* 8(2):116-121
- Hajama, N. 2014. Studi pemanfaatan eceng gondok sebagai bahan pembuatan pupuk kompos dengan menggunakan aktivator EM4 dan Mol Serta Pengembangannya. Skripsi. Fakultas Teknik Lingkungan Jurusan Sipil. Universitas Hasanudin Makassar
- Hafsan. 2014. *Mikrobiologi Analitik*. Alauddin University Press, Makassar.
- Hayati, K. E., & Halimah, N. 2010. Karakterisasi senyawa flavonoid hasil isolat dari fraksi etil asetat daun matao (Pometia pinnata jr forst & g. forst). *Jurnal Alchemy*, 1(2): 53–103.
- Heru dan Yovita, 2003. Budidaya Tanaman Hortikultura. Bina Aksara.Jakarta.
- Hidayati, N., Pienyani R., Fitriadi Y., Nanang H. 2017. Kajian penggunaan nutrisi anorganik terhadap pertumbuhan kangkung (*Ipomea reptans Poir*) hidroponik sistem wick. *Jurnal Daun*. Vol. 4 (2). 75-81.
- Hindersah, R, D.H. Arief, & Y. Sumarni. Totowarsa. 2003. Produksi hormon sitokinin oleh *azotobacter*. *Prosiding Kongres dan Seminar Nasional HITI, Padang*, 549-555.
- Huda, K., Budiharjo, A., & Raharjo, B. 2014. Bioprospeksi rhizobakteri penghasil Iaa (Indole Acetic Acid) dari tanaman jagung (*Zea Mays*) di area pertanian semi organik desa batur , kecamatan. getasan kabupaten. semarang. *Jurnal Akademika Biologi*, 3(3), 42-52.
- Ibrahim, Y. & R. Tanaiyo. 2018. Respon tanaman sawi (*Brassica juncea L.*) terhadap pemberian pupuk organik cair (POC) kulit pisang dan bonggol pisang. *Agropolitan*, 5(1) : 63-69.
- Islami, T., & W. H. Utomo. 2009. Hubungan Tanah, Air dan Tanaman. IKIP: Semarang Press. 293 hlm.
- Irwan, H. I. Wahyudi. Isrun. 2015. Pengaruh beberapa jenis bokasi terhadap serapan nitrogen tanamn jagung manis (*Zea mays var saccharata*) pada entisols sidera. *J. Agrotekbis*. 3(2):141 – 148.

- Janani, N., Revathi, K., Rengarajan, R., Anjalai, K., dan Vidhya, G. 2017. Indole acetic acid production from *Pseudomonas fluorescens* and its effect on root elongation of *Vigna radiata*. *International Journal of Current Research*, 9(10): 58454-58460.
- Jayati, R. D. & I. Susanti. 2019. Perbedaan pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawi pagoda menggunakan pupuk organik cair dari eceng gondok dan limbah sayur. *Biosilampari*, 1(2) : 73 – 77.
- Jiang, C., Johkan, M., Hohjo, M., Tsukagoshi, S., Mario, T. 2017. A correlation analysis on chlorophyll content and SPAD value in tomato leaves. *Hort Research*, 71, 37-42.
- Johan H. J. Leveau & Steven E. Lindow , 2005 . Utilization of the plant hormone indole-3- acetic acid for growth by *pseudomonas putida* strain 1290 . *Applied And Environmental Microbiology* . 2365–2371.
- Junjuran, N.P. 2023. Pengaruh Pemberian Bakteri Penghasil IAA dan Pengurangan Dosis Dolomit Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kencur (*Kaempferia Galanga* L.) pada Tanah Ultisol. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Kalasari, R., Syafrullah, S., Astuti, D. T., & Herawati, N. 2021. Pengaruh pemberian jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman semangka (*Citrullus vulgaris* Schard). *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 15(1), 30-36.
- Keumalasari, D. 2021. Raih Medali KSN Biologi SMA/MA. Penerbit PT Gedia Widiasarana Indonesia. Jakarta.
- Kumar, R. S., Shankar, T., & Anandapandian, K. T. K. 2011. Characterization of alcohol resistant yeast *Saccharomyces cerevisiae* isolated from toddy. *International Research Journal of Microbiology*, 2(10): 399-405.
- Kresnatita, S., Koesriharti, K. & Santoso, M. 2012. Pengaruh rabuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. *The Indonesian Green Technology Journal*, 1(3), 8-17.
- Krisna, Brian., Eka Tarwaca Susila Putra., Rohlan Rogomulyo., dan Dody Kastono, 2017. Pengaruh pengayaan oksigen dan kalsium terhadap pertumbuhan akar dan hasil selada keriting (*Lactuca sativa* L.) pada hidroponik rakit apung. *Jurnal Vegetalika*. 6 (4),14-27
- Khodriyah, N., Susanti, R., & Santri, D. J. 2017. Pengaruh naungan terhadap pertumbuhan sawi pakchoy (*Brassica Rapa* L.) pada sistem budidaya hidroponik dan sumbangannya pada pembelajaran biologi SMA. In Seminar Nasional Pendidikan IPA Tahun 2021, 1(1):591-602.

- Koyoga, T., Dharma, I. P., Sutedja, I, N. 2018. Pengaruh pemberian dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan tanaman bayam cabut putih (*Amaranthus tricolor* L.), *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 7 (4) : 575-584
- Lakitan, B. 2000. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta..
- Lakitan, B. 2007. Dasar-dasar agronomi. *Rajawali*. Jakarta.
- Lakitan, B. 2011. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Leana, N. W. A., Purwanto., & Sulistyanto, P. 2021. Isolasi dan seleksi bakteri antagonis terhadap *Rhizoctonia solani* dan penghasil IAA pada larva *Black Soldier Fly* (*Hermitia illucens*). *SOSAINS: Jurnal Sosial dan Sains*,1(9): 1039-1045.
- Lestari, Y., Khusumadewi, A., Fathurrohman, A., Fitroni, H., Ubaidilah. 2019. Pemanfaatan lahan sempit dengan hidroponik *dutch bucket system* untuk mewujudkan ecogreen-pesantren melalui prog santripreneur di pondok pesantren k.h.a. wahid hasyim bangil pasuruan. *Jurnal Soeropati*. 2(1):72-86.
- L.H. Bailey. 1986. Direktori tanaman pertanian dan hortikultura. *I.P.N.I*, 1:305.
- Li, R., P. Guo, M. Baum, S. Grando, S. Ceccarelli. 2006. Evaluation of chlorophyll content and fluorescence parameters as indicators of drought tolerance in barley. *Agricultural Sciences in China* 5 (10): 751-757
- Lingga, P. 2002. Hidroponik: Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Edisi, revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P. & Marsono. 2002. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Maharani, A., Suwirman, S., & Noli, Z. A. 2018. Pengaruh konsentrasi giberelin (GA3) terhadap pertumbuhan kailan (*Brassica oleracea* L. Var alboglabra) pada berbagai media tanam dengan hidroponik Wick System. *Jurnal Biologi Unand*, 6(2), 63-70.
- Mahendra, I. G. A., Wiswasta, I. G. N. A., & Ariati, P. E. P. 2020. pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) yang di pupuk dengan pupuk organik cair pada media tanam hidroponik. *AGRIMETA: Jurnal Pertanian Berbasis Keseimbangan Ekosistem*, 10(20).
- Manullang, I., F. 2019. Pengaruh nutrisi mix dan media tanam berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pagoda(*Lactuca sativa*) secara

- hidroponik dengan sistem *wick*. *Bernas Agricultural Research*. 15 (1), 82-90.
- Mas'ud, H. 2009. Sistem Hidroponik Dengan Nutrisi Dan Media Tanam Berbeda terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Sawi Pagoda. Prog Studi Budidaya Pertanian. Fakultas pertanian. Universitas Tadulaku Palu.
- Malik, N. 2014. Pertumbuhan tinggi tanaman sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness) hasil pemberian pupuk dan intensitas cahaya matahari yang berbeda, *Jurnal Agroteknos*, 4 (3) : 189-193.
- Masli, M., Biantary, M. P., & Emawati, H. 2019. Pengaruh zat pengatur tumbuh auksin IAA dan ekstrak bawang merah terhadap perbanyakan stek meranti sabut (*Shorea parvifolia* Dyer.). *Jurnal Agrifor*, XVII (1): 167—178.
- Minolta K. 1989. Chlorophyll Meter SPAD-502 Manual Book. Japan (JP): Konica Minolta
- Munthe, K., Pane, E., & Panggabean, E. L. 2018. Budidaya tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) pada media tanaman yang berbeda secara vertikutur. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 2(2), 138-151.
- Nadiyah, S. F., Munasik, M., & Hidayat, N. 2023. Pengaruh level nitrogen dari tiga jenis pupuk anorganik terhadap jumlah dan lebar stomata daun rumput benggala. in *prosiding seminar nasional teknologi agribisnis peternakan (STAP)* (Vol. 10, pp. 589-597).
- Napitupulu, D dan L. Winarto. 2010. Pengaruh pemberian pupuk N Dan K terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. balai pengkajian teknologi pertanian sumatera utara. *Jurnal Hortikultura*, 20(1), 22-35
- Nerotama, S., Kushendarto, dan Y.C Ginting. 2014. Pengaruh dua jenis pupuk daun dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan vegetaif awal tanaman jambu biji (*Psidium guajava* L.) Kultivar citayam. Inovasi dan Pembangunan. K. Kelitbangan. 02(02):199-213.
- Nugroho, D. 2023. Aplication of photosynthetic bacteria and various NAA (*Naphthalene 1-Acetid Acid*) concentration on the growth of vanilla cuttings (*Vanilla planifolia* Andrews.). *Indonesian Journal of Interdisciplinary Research in Science and Technology*, 1(9), 767-780.
- Nurilla, N., Setyobudi, L., & Nihayati, E. 2013. Studi pertumbuhan dan produksi jamur kuping (*Auricularia auricula*) pada substrat serbuk gergaji kayu dan serbuk sabut kelapa. *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(3), 40-47.

- Nurshanti, D. F. 2009. Pengaruh pemberian pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.). *J. Agronobis*, 1(1): 89-98.
- Nottingham, A.T., Baath, E., Reischke, S., Salinas, N., and Meir, P. 2019. Adaptation of soil microbial growth to temperature: using a Plant Communications Temperature changes and plant functionality tropical elevation gradient to predict future changes. *Glob. Chang. Biol.* 25:827–838.
- Pamungkas, A. A. 2020. Peningkatan produksi sawi pagoda dengan optimalisasi rak hidroponik pada cv garuda farm kabupaten bogor. *Institut Pertanian Bogor*, Bogor.
- Purniasih, N. K. P., Ginting, E. L., Wullur, S., Mangindaan, R. E., Rumampuk, N. D., & Pratasik, S. B. 2022. Aktivitas antibakteri dari bakteri endofit simbiosis lamun *Enhalus Acoroides* asal perairan tiwoho, minahasa utara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 10(2): 402-414.
- Purwaningrahayu, R. D., & Taufiq, A. 2017. Respon morfologi empat genotip kedelai terhadap cekaman salinitas. *Jurnal Biologi Indonesia*, 13(2).
- Puspita, F., Saputra, S. I., & Merini, D. J. 2019. Uji beberapa konsentrasi bakteri *Bacillus* sp. endofit untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 46(3), 322–327.
- Puspasari, I., Triwidyastuti, Y., Harianto, H. 2018. Otomasi Sistem Hidroponik Wick Terintegrasi pada Pembibitan Tomat Ceri. *JNTETI (Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi)*. 7(1):97-104.
- Pugnaire, F.I., L. Serrano dan J. Pardos. 1999. *Constraints by water stress on plant growth*. Handbook of Plant and Crop Stress. 2nd edn, Revised and expanded. Marcel Dekker Inc, New York, Basel.
- Perkasa, A. Y., Siswanto, T., Shintarika, F., & Sji, T. G. 2017. Pertanian Presisi. *Jurnal Pertanian Presisi*, 01(01), 59–72.
- Pohan, S. A., & Oktoyournal, O. 2019. Pengaruh konsentrasi nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan caisim secara hidroponik (*Drip system*). *Lumbung*, 18(1), 20-32.
- Pongoh, J., Paat, F. J., & Soputan, R. 2022. The diversity of several flower color types of the zinnia plant (*Zinnia elegans* Jacq.). *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 3(1), 108-115.

- Proctor J, Loveless AR. 1984. Principles of plant biology for the tropics. *J Appl Ecol.* 21(2):723.
- Rakhmiati, Yatmin, Fahrurrozi. 2003. Respon Tanaman Sawi terhadap Proporsi dan Takaran N. J. Wacana Pertanian. 3(2):119-121.
- Ramadhanty, Z.A. 2023. Pengaruh Pemberian Bakteri Penghasil IAA dan Pengurangan Dosis Dolomit Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jahe Emprit (*Zingiber officinale* var. Amarum) pada Tanah Ultisol. *Skripsi.* Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Ramaidani, R., Mardina, V., & Al Faraby, M. 2021. Pengaruh nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan sawi pakcoy dan sawi pagoda hijau dengan sistem hidroponik. *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(3), 300-310.
- Rehatta, H., Lawalata, I. J., & Hiwy, A. 2023. Pengaruh pemberian konsentrasi nutrisi ab mix dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica rapa*) dengan sistem hidroponik substrat the effect of concentration of ab mix nutrition and plant media on plant growth and results.
- Raif dan Zahran. H. 2019. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pagoda (*Brassica juncea* L). Pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Cair Dan Media Tanam Pada Sistem Hidroponik Substrat. Universitas Pembangunan Nasional Veteran. Yogyakarta
- Rifa'i, R. P., Syah, B., & Agustini, R. Y. 2023. Pengaruh konsentrasi AB Mix dan jenis sumbu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda (*Brassica Narinosa*) dengan metode hidroponik sistem wick. *Jurnal Agroplasma*, 10(1), 161-168.
- Rohmani, R. W., & Erdiansyah, I. 2020. Karakteristik Bakteri Rhizobium japonicum Bintil Akar Kedelai pada Cekaman Salinitas Bertingkat. In *Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture* (pp. 101-107).
- Rukmana. 2002. Bertanam Sayuran Petsai Dan Sawi. Kanisius. Yogyakarta.
- Safitri, A.D., R. Linda, dan Rahmawati. 2017. Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) kotoran kambing difermentasikan dengan em4 terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) Var. Bara. *Protobiont*, 6(3) : 182-187.
- Salisbury, F. B & C. W. Ross. 1995. Fisiologi tumbuhan jilid 3. Institut Teknologi Bandung. Bandung.

- Saputri, N. V. C., Surbakti, D. K. B., Tarmizi, A. D., Supriatno, B., & Anggraeni, S. 2022. Desain Eksperimen Fotosintesis Pengaruh Suhu Bermuatan Literasi Kuantitatif. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7608-7618.
- Saepen, S., S.Jos. & Roseline.R. 2007. Indole-3-Acetic Acid in Microbial and Microorganism and Microorganism Plant Signaling. Departemen of Microbial and Molecular Systems. centre of Microbial and Plant Genetics ; Belgium
- Sakata, T., T. Oshino, S. Miura, M. Tomabechi, Y. Tsunaga, N. Higashitani, Y. Miyazawa, H. Takahashi, M. Watanabe, A. Higashitani. 2010. Auxins reverse plant male sterility caused by high temperatures. *Natl. Acad. Sci.* 107:8569-8574.
- Siddiqui SU, Ali A, Chaudhary MF. 2008. Germination behavior of wheat (*Triticum aestivum*) varieties to artificial ageing under varying temperature and humidity. *Pak. J. Bot.* 40(3): 1121-1127.
- Silitonga, D.M., N. Priyani, I. Nurwahyuni. 2008. Isolasi dan uji potensi isolat bakteri pelarut fosfat dan bakteri penghasil hormon IAA (*Indole Acetic Acid*) terhadap pertumbuhan kedelai (*Glicine max* L.) Pada Tanah Kuning. Departemen Biologi, Fakultas MIPA, USU. Medan
- Sitompul, S.M., & Guritno, B., 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sitorus, U. K. P., Siagian, B., & Rahmawati, N. 2014. Respons pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap pemberian abu boiler dan pupuk urea pada media pembibitan. *Jurnal Online Agroekoteknologi. ISSN No, 2337, 6597.*
- Sulistiyowati, D., M. A. Chozin, M. Syukur, M. Melati, & D. Guntoro. 2019. Respon Karakter Morfo-Fisiologi Genotipe Tomat Senang Naungan pada Intensitas Cahaya Rendah. *Jurnal Hortikultura.* 29(1): 23–32.
- Sumoharjo, Maidie, A. 2013, evaluation on biofilter in recirculating integrated multi-trophic aquaculture, *Internat, J Sci and Eng*, 4(2) : 80-85.
- Sundoro, B. T. 2022. Penyuluhan Penggunaan Teknik Hidroponik Wick System dengan Media Botol Plastik Bekas sebagai Media Cocok Tanam di Desa Ngawu, Playen, Gunung Kidul. *Jurnal Atma Inovasia*, 2(3), 339-343.
- Sohibi, I., Marsuni, Y., & Liestiany, E. 2023. Uji antagonis *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas berfluorescens* dari PGPR akar bambu dalam menekan penyakit layu bakteri *Ralstonia solanacearum* pada tomat. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*, 6(1): 573-580.

- Song, A. N. 2012. Evolusi fotosintesis pada tumbuhan. *Jurnal Ilmiah Sains*, 28-34.
- Sopian, M. A., Abdullah, S. H., & Putra, G. M. D. 2017. Analisis keseragaman aspek fertigasi pada desain sistem hidroponik dengan perlakuan kemiringan talang. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 5(1): 303-315.
- Suprpto, A. 2004. Zat pengatur tumbuh penting meningkatkan mutu stek tanaman. *Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Tidar Magelang XXI(I)*: 81-90.
- Susilawati. 2019. Dasar - Dasar Bertanam Secara Hidroponik. Palembang: Unsri Press.
- Sutedjo, M. M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta, Jakarta.
- Taiz, L dan E. Zeiger, 2002. *Plant Physiology*. Third Edition. Sinauer Associates, Inc. Publishers. Massachuset.
- Tando, E. 2019. Pemanfaatan teknologi *greenhouse* dan hidroponik sebagai solusi menghadapi perubahan iklim dalam budidaya tanaman hortikultura. *Buana Sains*, 19(1), 91-102.
- Tarigan, R. S., Jamilah, I., & Elimasni, D. 2013. Seleksi bakteri penambat nitrogen dan penghasil hormon IAA (*indole acetic acid*) dari rizosfer tanah perkebunan kedelai (*Glycine max L.*). *Saintia Biologi*, 1(2), 42-48.
- Thakuria D, Talukdar NC, Goswami C, Hazarika S, Boro RC, Khan MR. 2004. Characterization and screening of bacteria from the rhizosphere of rice grown in acidic soils of Assam. *Curr. Sci.* 86: 978-985
- Thohari, N. M., Pestariati, P., & Istanto, W. 2019. Pemanfaatan tepung kacang hijau (*Vigna radiata L.*) sebagai media alternatif NA (*Nutrient Agar*) untuk pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. *Analisis Kesehatan Sains*, 8(2): 725-737.
- Waechter-Kristensen, B., Gertsson, U.E. & Sundin, P. 1994. Prospects for microbial stabilization in the hydroponic culture of tomato using circulating nutrient solution. *Acta Horticulturae*, 361, pp. 382-387.
- Wardhani, A. K., Uktolseja, J. L. A., & Djohan. 2020. Identifikasi Morfologi dan Pertumbuhan Bakteri pada Cairan Terfermentasi Silase Pakan Ikan. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek (SNPBS) ke-V*. P. 411418.
- Widiyawati, I., Junaedi, A., & Widyastuti, R. 2014. Peran bakteri penambat nitrogen untuk mengurangi dosis pupuk nitrogen anorganik pada padi sawah. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 42(2).

- Wagiman, F. X., Efendi, F., & Harjaka, T. 2014. Dampak erupsi Merapi 2010 terhadap serangga penyerbuk bunga salak. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 18(1), 13-16.
- Wahim. 2012. Klasifikasi dan struktur anatomi fisiologis tanaman sawi. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Wijayati, N., Astutiningsih, C., & Mulyati, S. 2014. Transformasi *a-pinena* dengan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 25923. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 6(1): 24-28.
- Wu, H., Haig, T., Pratley, J., Lemerle, D., & An, M. 2000. Distribution and exudation of allelochemicals in wheat *Triticum aestivum*. *Journal of Chemical Ecology*, 26, 2141-2154.
- Yuan, XK, and ZQ Yang. 2018. The effect of endogenous hormones on plant morphology and fruit quality of tomato under difference between day and night temperature. *Hort. Sci.* 45(3): 131-138.
- Yudiwanti. 2006. Pengaruh antagonis stomata terhadap ketahanan pada penyakit bercak daun dan daya hasil pada kacang tanah. IPB, Bogor
- Yustiningsih, M. 2019. Intensitas Cahaya dan Efisiensi Fotosintesis pada Tanaman Naungan dan Tanaman Terpapar Cahaya Langsung. *Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(2), 44–49.
- Zaynudin, A. 2010. Korelasi Antar Sifat – sifat Buah pada Tanaman Srikaya (*Annona squamosa* L.) di daerah Sukolilo, Pati, Jawa Tengah.
- Zatnika. I. 2010. Budidaya Caisim (*Brassica juncea* L.). Jakarta: Media Indonesia.
- Zhu, Q., Kong, L. Jian, Shan, Y. zi, Yao, X. dong, Zhang, H. jun, Xie, F. ti, & Ao, X., 2019. Effect of biochar on grain yield and leaf photosynthetic physiology of soybean cultivars with different phosphorus efficiencies. *Journal of Integrative Agriculture*, 18(10): 2242–2254.
- Zheng, Z., Luo, Y., Yang, H., Yi, Z., Zhang, J., Song, Q. 2022. Thermal tuning of terahertz metamaterial absorber properties based on VO₂. *Physical Chemistry Chemical Physics*, 24(15), 8846-8853.