

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, T.F., A.M. Kartina, dan Z. Millah. 2021. Respons Hasil Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Asal Biji (*True Shallot Seed*) Terhadap Tingkat Konsentrasi Pupuk Majemuk Berteknologi Nano Pada Berbagai Varietas. *Jurnal Ilmu Pertanian Tirtayasa*, 3(2).
- Ahmad., M.S.A., M. Hussain, Ashraf, R. Ahmad, dan M.Y. Ahsraf. 2009. Effect of nickel on seed germinability of some elite sunflower (*Helianthus annuus* L.) cultivars. *Pak. J. Bot.*, 41(4): 1871-1882.
- Ahmad, M.S.A., A. Riffat, M. Hussain, M. Hameed, dan A.K. Alvi. 2023 Toxicity and tolerance of nickel in sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Environ. Sci. Pollut. Res.*, 30: 50346–50363
- Al-Fartusie, F.S., dan S.N. Mohssan. 2017. Essential Trace Elements and Their Vital Roles in Human Body. *Indian Journal of Advances in Chemical Science*, 5(3): 127-136. DOI: 10.22607/IJACS.2017.503003
- Alibakhshi, M., dan A.H. Khoshgoftarmanesh. 2015. Effects of nickel nutrition in the mineral form and complexed with histidine in the nitrogen metabolism of onion bulb. *Plant Growth Regulation*, 75: 733–740
- Alibakhshi, M., dan A.H. Khoshgoftarmanesh. 2016. The effect of nickel supply on bulb yield, urease and glutamine synthetase activity and concentrations of urea, amino acids and nitrogen of urea-fed onion plants. *Archives of Agronomy and Soil Science*, 62 (1), 37-51.
- Ali, M.M., B. Li, C. Zhi, A.F. Yousef, dan F. Chen. 2021. Foliar-Supplied Molybdenum Improves Phyto-Nutritional Composition of Leaves and Fruits of Loquat (*Eriobotrya japonica* Lindl.). *Agronomy*, 11(5): 892 p. DOI: <https://doi.org/10.3390/agronomy11050892>
- Alloway, B.J. 1995. Heavy Metal in Soils (Ed: B. J. Alloway), 2nd ed., *Blackie Academic and Professional*, London, pp. 25–34.
- Altaf, M. A., Y. Hao, C. He, M.A. Mumtaz, H. Shu, H. Fu, dan Z. Wang. 2022. Physiological and biochemical responses of pepper (*Capsicum annuum* L.) seedlings to nickel toxicity. *Frontiers in Plant Science*, 13: 950392.
- Anke, M., B. Groppe, H. Kronemann, dan M. Grün. 1984. Nickel--an essential element. IARC scientific publications, (53): 339–365.
- Arnon, D.I., dan P.R. Stout. 1939. The Essentiality of Certain Elements in Minute Quantity for Plants with Special Reference to Copper. *Plant Physiology*, 14: 371–375.
- Atman., I. Suliansyah, A. Anwar, dan S. Yasin, 2021. Growth and Yield of Different Varieties of True Shallot Seed on Highland in West Sumatra,

Indonesia. *International Journal of Agronomy*. DOI : <https://doi.org/10.1155/2021/5563128>

- ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry). 1988. Toxicological Profile for Nickel, ATSDR/U.S. Public Health Service, ATSDR/TP-88/19.
- Awami, S.N., S. Wahyuningsih, dan Rina. 2019. Preferensi Petani Terhadap Beberapa Varietas Bawang Merah kasus Desa Pasir, Kecamatan Mijen, Kabupaten Demak. *AGRIC*, 31(2): 147-158.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Statistik Hortikultura 2021. BPS RI, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2022. Distribusi Perdagangan Komoditas Bawang Merah Indonesia. BPS RI, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2023. Statistik Indonesia 2023. BPS RI, Jakarta.
- Banerjee, A., dan A. Roychoudhury. 2020. Plant Responses to Environmental Nickel Toxicity. In: Aftab, T., Hakeem, K.R. (eds) *Plant Micronutrients*. Springer, Cham.
- Bertino, N.M.F., L.C. Grangeiro, A.B.C. Filho, H.C. Nogueira, A.K.S, de Oliveira, A.A. Alves, dan G.H.S. Nunes. 2022. Quality and Agronomic Biofortification of Onion as a Function of Fertilization with Micronutrients. *Journal of Plant Nutrition*, 45(15): 2251-2262.
- Brent, N.K., K.L. Gridley, J.N. Brady, T. Phillips, and S.D. Tyerman. 2005. The Role of Molybdenum in Agricultural Plant Production. *Annals of Botany*, 96(5): 745-754. DOI: <https://doi.org/10.1093/aob/mci226>
- Broadley, M., P. Brown, I. Cakmak, Z. Rengel, dan F. Zhao. 2012. Function of Nutrients: Micronutrients. In : Marschner, P. (Ed.), *Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants Third Edition*. Academic, United Kingdom, pp 191-248.
- Brown, P. H., R.M. Welch, dan E.E. Cary. 1987. Nickel: A micronutrient essential for higher plants. *Plant physiology*, 85(3): 801-803.
- Brown, P. H. 2006. Nickel. In : Barker, A.V., and Pilbeam, D.J. (eds). *Handbook of Plant Nutrition*. Boca Raton, FL: CRC Press Taylor & Francis Group, pp 395–410.
- Brown, P.H., F.J. Zhao, dan A. Dobermann. 2021. What is a plant nutrient? Changing definitions to advance science and innovation in plant nutrition. *Plant soil*, 476: 11-23. DOI : <https://doi.org/10.1007/s11104-021-05171-w>
- Bugbee, B. 2004. Nutrient Management In Recirculating Hydroponic Culture. *Acta Hort.* 648: 99-112. DOI: <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2004.648.12>

- Bugbee, B. dan N. Langenfeld. 2022. Utah Hydroponic Solutions. *Nutrients*. Paper 2. https://digitalcommons.usu.edu/cpl_nutrients/2
- Bybordi, A., dan M.N. Gheibi. 2009. Growth and chlorophyll content of canola plants supplied with urea and ammonium nitrate in response to various nickel levels. *Notulae Scientia Biologicae*, 1(1): 53-58. <https://doi.org/10.15835/nsb113443>
- Cakmak, I., P. Brown., J.M. Colmenero-Flores., S. Husted., B.Y. Kutman., M. Nikolic *et al.*, 2023. Micronutrients. In: Zed R, Ismail C, Philip JW, editors. *Marschner's Mineral Nutrition of Plants (Fourth Edition)*. Academic Press, Elsevier. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819773-8.00017-4>
- Chatterjee, R., dan S. Bandyopadhyay. 2017. Effect of Boron, Molybdenum and Biofertilizers on Growth and Yield of Cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.) in Acid Soil of Eastern Himalayan Region. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 16 (4): 332-336. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2015.11.001>
- Chatzistathis, T. 2018. Physiological importance of Manganese, Cobalt and Nickel and the improvement of their uptake and utilization by plants. *Plant Micronutrient Use Efficiency*, 123-135.
- Chauhan, S.S., R. Thakur, dan G.D. Sharma. 2008. Nickel: Its availability and reactions in soil. *Journal of Industrial Pollution Control*, 24(1): 57-62.
- Chen, W., Z.L. He, X.E. Yang, S. Mishra, dan P.J. Stoffella. 2010. Chlorine Nutrition of Higher Plants: Progress and Perspectives. *Journal of Plant Nutrition*, 33(7): 943-952. DOI: <https://doi.org/10.1080/01904160903242417>
- Cheval, C., D. Aldon, J.P. Galaud, dan B. Ranty. 2013. Calcium/Calmodulin-Mediated Regulation of Plant Immunity. *BBA – Molecular Cell Research*, 1833 (7): 1766-1771. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bbamcr.2013.01.031>
- Córcoles, J.I., A. Domínguez, M.A. Moreno, J.F. Ortega, dan J.A. de Juan. 2015. A non-destructive method for estimating onion leaf area. *Irish Journal of Agricultural and Food Research*, 54(1): 17-30.
- Correia, L., P. Marrocos, D.M. Olivares, *et al.* 2018. Bioaccumulation of nickel in tomato plants: risks to human health and agro-environmental impacts. *Environ Monit Assess*, 190: 317 p. DOI : <https://doi.org/10.1007/s10661-018-6658-7>
- Colmenero-Flores, J.M., J.D. Franco-Navarro, P. Cubero-Font, P. Peinado-Torrubia, dan M.A. Rosales. 2019. Chloride as a Beneficial Macronutrient in Higher Plants: New Roles and Regulation. *International Journal of Molecular Sciences*. 20(19): 4686. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms20194686>

- Dalton, D. A., S.A. Russell, dan H.J. Evans. 1988. Nickel as a micronutrient element for plants. *BioFactors*, 1(1): 11–16.
- Dhami, N. dan C.I. Cazzonelli. 2020. Environmental impacts on carotenoid metabolism in leaves. *Plant Growth Regulation*, 92(3): 455-477.
- Direktorat Jenderal Hortikultura. 2021. Rencana Strategis Direktorat Jenderal Hortikultura Tahun 2020 – 2024. Kementerian Pertanian. Diambil dari : https://hortikultura.pertanian.go.id/?page_id=5913 [Diakses pada : 08 Maret 2023)
- Dixon, N. E., C. Gazola. R.L. Blakeley. dan B. Zerner. 1975. Jack bean urease (EC 3.5.1.5), a metalloenzyme. A simple biological role for nickel? *J. Am. Chem. Soc.* 97: 4131–4133.
- Eskew, D.L., R. M. Welch, dan E. E. Cary. 1983. Nickel: An Essential Micronutrient for Legumes and Possibly All Higher Plants. *Science*, 222: 622–623.
- European Food Safety Authority. 2020. Update of the Risk Assessment of Nickel in Food and Drinking Water. *EFSA Journal*, 18(11):6268, 101 pp. DOI: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2020.6268>
- European Union. 2006. Commission regulation (EC) No. 1881/2006 of 19 December 2006 setting maximum levels for certain contaminants in foodstuffs. *Off. J. Eur. Union L.*, 364: 5-24 pp.
- El-Hadidi, E., M. El-Shazly, dan H. Hegazy. 2016. Effect of N, P And Cu Fertilization on Onion Yield, Quality and Nutrients Uptake. *Journal of Soil Sciences and Agricultural Engineering*, 7(2): 231-236.
- El-Tohami, W.A., A. Khalid, H.M. El-Abagy, dan S.D. Abou-Hussein. 2009. Essential Oil, Growth and Yield of Onion (*Allium cepa* L.) In Response to Foliar Application of Some Micronutrients. *Aust. J. Basic & Appl. Sci.*, 3 (1): 201-205.
- Farid, N., dan Z. Ulinnuha. 2022. Pertumbuhan dan Hasil Genotipe Bawang Merah pada Peningkatan Dosis Sulfur melalui Sistem Hidroponik *Nutrient Film Technique*. *BIOFARM*, 18(2): 102-115.
- Firgany, A.H., M.H. El-Hindi dan S.A. El-Moursy, 1980. Effect of Seed Soaking in Manganese and Copper Solutions on Onion Crop. *Egyptian Journal of Agronomy*, 5 (2) : 119-125.
- Freitas, D.S., B.W. Rodak, A.R. dos Reis, F.B. Reis, T.S. de Carvalho, J. Schulze, M.A.C. Carneiro, dan L.R.G. Guilherme. 2018. Hidden Nickel Deficiency? Nickel Fertilization via Soil Improves Nitrogen Metabolism and Grain Yield in Soybean Genotypes. *Front. Plant Sci.* 9: 614 p. DOI : <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.00614>

- Freitas, D.S., B.W. Rodak, M.A.C. Carnerio, dan L.R.G. Guilherme. 2019. How does Ni fertilization affect a responsive soybean genotype? A dose study. *Plant Soil*. 441: 567–586.
- Freyermuth, S.K., M. Bacanamwo, dan J.C. Polacco. 2000. The soybean Eu3 gene encodes an Ni-binding protein necessary for urease activity. *Plant J*. 21: 53–60.
- Gautam, S., A.K. Rathoure, A. Chhabraa, dan S.N. Pradey. 2017. Effects Of Nickel And Zinc On Biochemical Parameters In Plants- A Review. *Oct. Jour. Env. Res*. 5(1): 014-021.
- Gebeyehu, H. R., dan Bayissa, L. D. 2020. Levels of Heavy Metals in Soil and Vegetables and Associated Health Risks in Mojo Area, Ethiopia. *PLoS One*, 15(1): e0227883.
DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227883>
- Gedam, P. A., A. Thangasamy, D.V. Shirsat, S. Ghosh, K.P. Bhagat, O.A. Sogam, et al. 2021. Screening of onion (*Allium cepa* L.) genotypes for drought tolerance using physiological and yield based indices through multivariate analysis. *Frontiers in Plant Science*, 12: 600371.
<https://doi.org/10.3389/fpls.2021.600371>
- Genchi, G., A. Carocci, G. Lauria, M.S. Sinicropi, dan A. Catalano. 2020. Nickel: Human Health and Environmental Toxicology. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(3), 679. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17030679>
- Gerendas, J., S.K.F. Polacco, dan B. Sattelmacher. 1999. Significance of nickel for plant growth and metabolism. *J. Plant Nutrient Soil Sci.*, 162: 241-256.
- Gheibi, M. N., M.J. Malakouti, B. Kholdebarin, F. Ghanati, S. Teimouri, dan r. Sayadi. 2009. Significance of nickel supply for growth and chlorophyll content of wheat supplied with urea or ammonium nitrate. *Journal of plant nutrition*, 32(9): 1440-1450.
- Göhre, V., dan U. Paszkowski. 2006. Contribution of The Arbuscular Mycorrhizal Symbiosis to Heavy Metal Phytoremediation. *Planta*, 223: 1115–1122.
DOI : <https://doi.org/10.1007/s00425-006-0225-0>
- Hamdani, J.S. 2008. Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Kultivar Kuning pada Status Hara P Total dan Dosis Pupuk Fospat yang Berbeda. *J. Agrikultura*, 19(1): 42-49.
- Hanafiah, K.A. 2013. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Rajawali Pers, Jakarta.
- Harris, K.D., T. Vanajah., dan S. Puvanitha. 2018. Effect of Foliar Application of Boron and Magnesium on Growth and Yield of Green Chilli (*Capsicum annum* L.). *AGRIEAST J. Agric. Sci*. 12: 26–33.

- Hasanah, M. 2020. Pengaruh Media Tanam dan Taraf Daya Berkecambah Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Umbi Mini Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L.). Skripsi, Politeknik Negeri Jember.
- Hashimoto, H., C. Uragami, dan R.J. Cogdell. 2016. Carotenoids and photosynthesis. *Carotenoids in nature: Biosynthesis, regulation and function*, 111-139 pp.
- Hassan, M.U., M.U. Chattha, I. Khan, M.B. Chattha, M. Aamer, M. Nawaz, *et al.* 2019. Nickel toxicity in plants: reasons, toxic effects, tolerance mechanisms, and remediation possibilities—a review. *Environmental Science and Pollution Research*, 26: 12673-12688.
- Hawkesford, M., W. Horst, T. Kichey, H. Lambers, J. Schjoerring, I.S. Møller, dan P. White. 2012. Functions of Macronutrients. In : Marschner, P. (Ed.), *Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants Third Edition*. Academic, United Kingdom, pp 135-189.
- Hofmann, J., dan H. Schüttrumpf. 2019. Risk-Based Early Warning System for Pluvial Flash Floods: Approaches and Foundations. *Geosciences*, 9: 127 p. DOI : <https://doi.org/10.3390/geosciences9030127>
- Huang, S., P. Wang, N. Yamaji, dan J.F. Ma. 2020. Plant Nutrition for Human Nutrition: Hints from Rice Research and Future Perspectives. *Molecular Plant*, 13(6): 825-835. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.molp.2020.05.007>.
- Huang, W., D.A. Ratkowsky, C. Hui, P. Wang, J. Su, dan P. Shi. 2019. Leaf Fresh Weight Versus Dry Weight: Which is Better for Describing the Scaling Relationship between Leaf Biomass and Leaf Area for Broad-Leaved Plants?. *Forests*, 10(3): 256 p. DOI: <https://doi.org/10.3390/f10030256>
- Islam, A.K.M.S., D.G. Edwards, dan C.J. Asher. 1980. pH optima for crop growth. *Plant Soil*, 54: 439–448.
- Jaenudin, A., I. Sungkawa, A. Rusmana, dan M. Maryuliyanna. 2022. Pengaruh kombinasi perlakuan teknik budidaya dengan metode benih dari tiga varietas dan pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah di daerah Pantura. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 15(2): 68-74. DOI:<https://doi.org/10.21107/agrovigor.v15i2.7426>
- Jagetiya, B., A. Soni, dan S. Yadav. 2013. Effect of nickel on plant water relations and growth in green gram. *Indian Journal of Plant Physiology*, 18: 372-376.
- Jegadeeswari, D., T. Chitdeshwari, dan A.K. Shukla. 2021. Optimization of Copper Sulphate Levels to Enhance Yield and Quality of *Aggregatum* Onion (*Allium cepa* var *aggregatum* L). *Madras Agric. J.*, 108. DOI: <https://doi.org/10.29321/MAJ.10.000477>

- Jones Jr, J.B. 2005. *Hydroponics: A Practical Guide for the Soilless Grower* (2nd ed.). CRC Press, New York.
- Jones Jr, J.B. 2014. *Complete Guide for Growing Plants Hydroponically*. CRC Press, Florida.
- Kane, C.D., R.L Jasoni, E.P. Peffley, L.D. Thompson, C.J. Green, P. Pare dan D. Tissue. 2006. Nutrient Solution and Solution pH Influences on Onion Growth and Mineral Content. *Journal of Plant Nutrition*, 29(2): 375-390. DOI: [10.1080/01904160500477028](https://doi.org/10.1080/01904160500477028)
- Kasprzak, S., F.W. Sunderman, dan K. Salnikow. 2003. Nickel carcinogenesis. *Mutation Research*, 533: 67-97.
- Khan, N.K., M. Watanabe, dan Y. Watanabe. 1999. Effect of Different Concentrations of Urea With or Without Nickel Addition on Spinach (*Spinacia oleracea* E.) Growth Under Hydroponic Culture. *Soil Science and Plant Nutrition*, 45(3): 569-575. DOI : <https://doi.org/10.1080/00380768.1999.10415820>
- Khoiyriyah, N., T. Ekowati, dan S. Anwar. 2019. Strategi Pengembangan Umbi Mini Bawang Merah True Shallot Seed Di Kabupaten Grobogan. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 3(2): 278-293. DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2019.003.02.6>
- Khoshgoftarmanesh, A.H., F. Hosseini, dan M. Afyuni. 2011. Nickel supplementation effect on the growth, urease activity and urea and nitrate concentrations in lettuce supplied with different nitrogen sources. *Scientia horticultrae*, 130(2): 381-385.
- Kirkby, E. 2012. Introduction, Definition and Classification of Nutrients. In : Marschner, P. (Ed.), *Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants Third Edition*. Academic, United Kingdom, pp 3-5.
- Klucas, R. V., F.J. Hanus, S.A. Russell, dan H.J. Evans. 1983. Nickel: A micronutrient element for hydrogen-dependent growth of *Rhizobium japonicum* and for expression of urease activity in soybean leaves. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 80(8): 2253–2257. DOI : <https://doi.org/10.1073/pnas.80.8.2253>
- Kleiber, T., A. Golcz, dan W. Krzesiński. 2012. Effect of Magnesium Nutrition of Onion (L.). Part I. Yielding and Nutrient Status. *Ecological Chemistry and Engineering Science*, 19(1): 97-105.
- Kratky. B.A., G.T. Maehira, R.J Cupples, dan C.C. Bernabe. 2011. Non-Circulating Hydroponic Methods for Growing Tomatoes. *Proc. National Agricultural Plastics Congress*, 32:31-36.

- Kratky, B.A. 2010. A Suspended Net-Pot, Non-Circulating Hydroponic Method for Commercial Production of Leafy, Romaine, and Semi-Head Lettuce. *UH-CTAHR*, VG-1.
- Kumar, S., dan A.V. Trivedi. 2016. A Review on Role of Nickel in the Biological System. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.* 5(3): 719-727. DOI : <http://dx.doi.org/10.20546/ijcmas.2016.503.084>
- Li, Y.J. dan D.B. Zamble. 2009. Nickel homeostasis and nickel regulation: an overview. *Chem. Rev.* 109: 4617–4643.
- Lichtenthaler, H.K., and A.R. Wellburn. 1983. Determinations of total carotenoids and chlorophylls a and b of leaf extracts in different solvents. *Biochemical Society Transactions*, 11: 591-592.
- Liu, G.D. 2001. A New Essential Mineral Element – Nickel. *Plant Nutrition and Fertilizer Science*, 7(1): 101–103.
- Liu, G., E.H. Simone, and Y. Li. 2020. Nickel Nutrition in Plants. IFAS Extension, University of Florida. URL :[HS1191/HS1191: Nickel Nutrition in Plants \(ufl.edu\)](https://www.ifas.ufl.edu/HS1191/HS1191:NickelNutritioninPlants)
- Macedo, F.G., W.J.D. Melo, D.D.L. Delarica, R.B Cruz, E.F. Santos, G.M.P.D. Melo, et al. 2022. Nickel increases productivity, Ca accumulation and reduces blossom-end rot in tomato. *Archives of Agronomy and Soil Science*, 68(11): 1543-1553.
- Maheshwari, R., dan R.S. Dubey. 2009. Nickel-induced oxidative stress and the role of antioxidant defence in rice seedlings. *Plant Growth Regul* 59: 37-49.
- Manna, D., dan T.K. Maity. 2016. Growth, Yield and Bulb Quality of Onion (*Allium cepa* L.) in Response to Foliar Application of Boron and Zinc. *Journal of Plant Nutrition*, 39(3): 438-441. DOI: [10.1080/01904167.2015.1109099](https://doi.org/10.1080/01904167.2015.1109099)
- Manthey, J.A., B. Tisserat, dan D.E. Crowley. 1996. Root Responses of Sterile-Grown Onion Plants to Iron Deficiency. *Journal of Plant Nutrition*, 19(1): 145-161.
- Marschner, H. 1995. Mineral nutrition of higher plants 2nd edition. *Academic*, Great Britain.
- Martins, M.R., S.A.C. Sant’Anna, M. Zaman, R.C. Santos, R.C. Monteiro, B.J.R. Alves, C.P. Jantalia, R.M. Boddey, S. Urquiaga. 2017. Strategies for the use of urease and nitrification inhibitors with urea: Impact on N₂O and NH₃ emissions, fertilizer-15 N recovery and maize yield in a tropical soil. *Agric. Ecosyst. Environ.* 247: 54–62. DOI: 10.1016/j.agee.2017.06.021
- Maslova, T. G., E.F. Markovskaya, dan N.N. Slemnev. 2021. Functions of carotenoids in leaves of higher plants. *Biology Bulletin Reviews*, 11: 476-487.

- Mayavan, R.S.R., R. Jeganath, dan V. Chamundeeswari. 2017. Automated Hydroponic System For Deep Water Culture To Grow Tomato Using ATMEGA328. *Proceedings of Technoarete International Conference*.
- Mayun, I.A. 2007. Efek Mulsa Jerami Padi dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah di Daerah Pesisir. *AGRITROP*, 26(1): 33-40.
- Millaleo, R., M. Reyes-Diaz, A.G. Ivanov, M.L. Mora, dan M. Alberdi. 2010. Manganese as Essential and Toxic Element for Plants: Transport, Accumulation and Resistance Mechanisms. *J. Soil Sci. Plant Nutr.* 10: 476–494.
- Molas, J. 1997. Ultrastructural response of cabbage outer leaf mesophyll cells (*Brassica oleracea* L.) to excess of nickel. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, 66(3-4), 307-317.
- Muhammad, H. 2001. Penentuan Batas Kritis Sulfat dan Respon Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pemberian Sulfur dan Blotong pada Tiga Jenis Tanah Di Kabupaten Jeneponto. Tesis, IPB.
- Muhammad, H., S. Sabiham, A. Rachim, dan H. Adijuwana. 2003. Pengaruh Pemberian Sulfur dan Blotong terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah pada Tanah Inseptisol. *J. Hort.* 13(2): 95-104.
- Musaddad, D. 2017. Uji Preferensi Konsumen Terhadap Kualitas Umbi Bawang Merah. Seminar Nasional Biologi 2, UIN Sunan Gunung Djati, Bandung.
- Moreira, A., L.A.C. Moraes, dan A.R. dos Reis. 2018. The Molecular Genetics of Zinc Uptake and Utilization Efficiency in Crop Plants. In : Mohammad AH, Takehiro K, David JB, Lam-Son PT, and Toru F, editors. *Plant Micronutrient Use Efficiency*. Academic Press, UK, pp 87-108.
- Mottaleb, S.A., A.Z.A. Hassan, R. El-Bahbohy, and A.W.M. Mahmoud. 2021. Are Copper Nanoparticles Toxic to All Plants? A Case Study on Onion (*Allium cepa* L.). *Agronomy* 11(5): 1006 p. DOI: <https://doi.org/10.3390/agronomy11051006>
- Nabi, A., M. Naeem, dan T. Aftab. 2020. Alterations in photosynthetic pigments, antioxidant machinery, essential oil constituents and growth of menthol mint (*Mentha arvensis* L.) upon nickel exposure. *Braz. J. Bot* 43: 721-731.
- Oliveira, J.B., J.P.R. Marques, B.W. Rodak, F.S. Galindo, N.F. Carr, E. Almeida, K. Araki, J.M. Gonçalves, A.R. Reis, A. van der Ent, H.W.P. Carvalho, dan J. Lavres. 2022. Fate of nickel in soybean seeds dressed with different forms of nickel. *Rhizosphere* 21: 100464. <https://doi.org/10.1016/j.rhisph.2021.100464>

- Pandiangan, E., Mariati, dan J. Ginting. 2015. Respons Pembungaan dan Hasil Biji Bawang Merah Terhadap Aplikasi GA3 dan Fosfor. *J. Agroekoteknologi*, 3(3): 1153-1158.
- Pangestuti, R. dan E. Sulistyaningsih. 2011. Potensi Penggunaan *True Seed Shallot* (TSS) Sebagai Sumber Benih Bawang Merah Di Indonesia. *Dukungan Agro-Inovasi untuk Pemberdayaan Petani*, pp 258-266.
- Pangestuti, R., E. Sulistyaningsih, B. Kurniasih, dan R.H. Murti. 2021. Improving seed germination and seedling growth of true seed shallot (TSS) using plant growth regulator seed priming. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 883: 012024 p. DOI : 10.1088/1755-1315/883/1/012024
- Patra, A., A. Dutta, S.S. Jatav, S. Choudhary, dan A. Chattopadhyay. 2019. Horizon of nickel as essential to toxic element. *IJCS*, 7(2): 1185-1191.
- Piccini, D.F., dan E. Malavolta. 1992. Effect of nickel on two common bean cultivars. *Journal of Plant Nutrition*, 15(11): 2343-2350.
- Polacco, J.C., P. Mazzafera, dan T. Tezotto. 2013. Nickel and urease in plants: Still many knowledge gaps. *Plant Sci.* 199–200: 79–90. DOI: 10.1016/j.plantsci.2012.10.010
- Porra, R.T., W.A. Thompson, dan P.E. Kriedemann. 1989. Determination of accurate extinction coefficients and simultaneous equations for assaying chlorophylls a and b extracted with four different solvents: verification of the concentration of chlorophyll standards by atomic absorption spectroscopy. *Biochimica et Biophysica Acta*, 975: 384-394.
- Poulik Z. 1999. Influence of nickel contaminated soils on lettuce and tomatoes. *Scientia Horticulturae*, 81(3): 243-250.
- Prueitt, R.L., W. Li, Y. Chang, P. Boffetta, dan J.E. Goodman. 2020. Systematic Review of the Potential Respiratory Carcinogenicity of Metallic Nickel in Humans. *Critical Reviews in Toxicology* 50(7): 605-639, DOI: 10.1080/10408444.2020.1803792
- Purnamasari, I. 2021. Tanggapan Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L. *Aggregatum* group) terhadap Pemberian Kalsium pada Kondisi Cekaman Kekeringan. Tesis. UGM, Yogyakarta.
- Ragsdale, S.W. 2009. Nickel-based Enzyme Systems. *Journal of Biological Chemistry*, 284(28): 18571-18575. DOI: <https://doi.org/10.1074/jbc.R900020200>
- Rahman, H., S. Sabreen, A. Alam, dan S. Kawai. 2005. Effects of Nickel on Growth and Composition of Metal Micronutrients in Barley Plants Grown in Nutrient Solution. *Journal of Plant Nutrition*, 28(3): 393-404. DOI: 10.1081/PLN-200049149

- Randle, W.M., E. Block, M.H. Littlejohn, D. Putman, dan M.L. Bussard. 1994. Onion (*Allium cepa* L.) Thiosulfates Respond to Increasing Sulfur Fertility. *Journal Of Agricultural Food Chemistry*, 42(10): 2085-2088.
- Randle, W.M. 2000. Increasing Nitrogen Concentration in Hydroponic Solutions Affects Onion Flavor and Bulb Quality. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 125(2): 254-259. DOI : <https://doi.org/10.21273/JASHS.125.2.254>
- Randle, W.M. 2004. Advancements in understanding and manipulating Allium flavor: Calcium and chloride. In *IV International Symposium on Edible Alliaceae*, 688: 35-40 pp.
- Resh, H.M. 2013. Hydroponic food production: a definitive guidebook for the advanced home gardener and the commercial hydroponic grower. CRC press.
- Rizwan, M.K., M. Usman, H.A. Alsafran, T. Jabri, M.H. Samreen, Saleem, dan S. Tu. 2022. Nickel Toxicity Interferes with NO₃⁻/NH₄⁺ Uptake and Nitrogen Metabolic Enzyme Activity in Rice (*Oryza sativa* L.). *Plants*, 11(11). DOI : <https://doi.org/10.3390/plants11111401>
- Roitto, M., P. Rautio, R. Julkunen-Tiitto, E. Kukkola, dan S. Huttunen. 2005. Changes in the concentrations of phenolics and photosynthates in Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) seedlings exposed to nickel and copper. *Environmental Pollution*, 137(3): 603-609.
- Saieed, M.A.U., M.S.A. Fakir, dan A.R. Sarkar. 2010. Effect of Boron and Molybdenum on Yield and Quality of Onion Seed. *J. Bangladesh Soc. Agric. Sci. Technol.*, 7: 135-140.
- Schnug, E. 1990. Sulphur Nutrition and Quality of Vegetable. *Sulphur in Agr.* 14: 3-9.
- Setiani, Rima, dan N. Khaririyatun. 2021. Evaluasi Atribut Bawang Merah dan Preferensi Petani terhadap Beberapa Varietas Bawang Merah: Study Kasus di Petani Desa Pejok, Bojonegoro, Jawa Timur. *Agrista* 5(1): 876-887.
- Shahzad, B., M. Tanveer, A. Rehman, S.A. Cheema, S. Fahad, S. Rehman, dan A. Sharma. 2018. Nickel; whether toxic or essential for plants and environment-A review. *Plant physiology and biochemistry*, 132: 641-651.
- Sherman, J., R.J. Heerema, D. VanLeeuwen, dan R. St. Hilaire. 2017. Optimal Manganese Nutrition Increases Photosynthesis of Immature Pecan Trees. *Hort. Science* 52 (4): 634-640.
- Shweti., A. Kumar, dan J.S. Verma. 2018. Effects of nickel chloride on germination and seedling growth of different wheat (*Triticum aestivum* L. em Thell.) cultivars. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 7(4): 2227-2234.

- Siregar, J. M., J. Ginting, dan Y. Hasanah. 2021. Optimization production of two varieties of shallot from true shallot seed with the application of NPK and magnesium fertilizers. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 886(1): 012009.
- Sobati-Nasab, Z., A. Alirezalu, dan P. Noruzi. 2021. Effect of foliar application of nickel on physiological and phytochemical characteristics of pot marigold (*Calendula officinalis*). *Journal of Agriculture and Food Research*, 3: 100108. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2021.100108>.
- Sopha, G.A., dan R.S. Basuki. 2021. Investigations to the optimum amount of Ca, Mg and S for the cultivation of shallot (*Allium cepa* Aggregatum group) in alluvial soil. In: *VIII South-Eastern Europe Symposium on Vegetables and Potatoes* 1320: 211-216 pp.
- Soudek P., Š. Petrová, dan T. Vaněk. 2011. Heavy metal uptake and stress responses of hydroponically cultivated garlic (*Allium sativum* L.). *Environmental and Experimental Botany*, 74: 289-295.
- Soudek, P., J. Kotyza, I. Lenikusová, S. Petrová, D. Benešová, dan T. Vaněk. 2009. Accumulation of heavy metals in hydroponically cultivated garlic (*Allium sativum* L.), onion (*Allium cepa* L.), leek (*Allium porrum* L.) and chive (*Allium schoenoprasum* L.). *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 7(3-4) : 761-769.
- Stults, L.W., E.B. O'Hara, and R.J. Maier. 1984. Nickel is a component of hydrogenase in *Rhizobium japonicum*. *Journal of bacteriology*, 159(1): 153–158. DOI : <https://doi.org/10.1128/jb.159.1.153-158.1984>
- Sulistyaningsih, E. 2004. Fertilitas Tanaman Bawang Merah Doubled Haploid. *J. Ilmu Pertanian*. 11(1) : 1-6.
- Sumarni, N., dan R. Rosliani. 2010. Pengaruh Naungan Plastik Transparan, Kerapatan Tanaman, dan Dosis N terhadap Produksi Umbi Bibit Asal Biji Bawang Merah. *J. Hort*. 20(1): 52-59.
- Sumarni, N., R. Rosliani, dan R.S. Basuki. 2012. Respons Pertumbuhan, Hasil Umbi, Dan Serapan Hara NPK Tanaman Bawang Merah Terhadap Berbagai Dosis Pemupukan NPK Pada Tanah Alluvial. *Jurnal Hortikultura*, 22(4): 366-375.
- Tabatabaei, S. J. 2009. Supplements of nickel affect yield, quality, and nitrogen metabolism when urea or nitrate is the sole nitrogen source for cucumber. *Journal of plant nutrition*, 32(5): 713-724.
- Tan, X.W., H. Ikeda., dan M. Oda. 2000. Effects of nickel concentration in the nutrient solution on the nitrogen assimilation and growth of tomato seedlings in hydroponic culture supplied with urea or nitrate as the sole nitrogen source. *Scientia Horticulturae*, 84(3–4): 265-273.

- Taiz, L., dan E. Zeiger. 1998. *Plant Physiology*, Sinauer Associated, Inc. Publisher, pp. 103-124.
- Theuer, R. 2009. Petition for Inclusion on the National List of Allowed Substances: Nickel. Micronutrient at §205.601 U(6)(ii).
- Tim PUSTAKA. 2017. Bertanam Bawang Merah Tak Kenal Musim. *IAARD Press*, 108 p.
- Tribowo, H. 2021. *Rahasia Sukses Bertanam Bawang*. Nuansa Aulia. Bandung.
- Urbańczyk, E., M. Sowa, dan W. Simka. 2016. Urearemoval from aqueous solutions -a review. *Journal of Applied Electrochemistry*, 46(10): 1011-1029. DOI: 10.1007/s10800-016-0993-6
- USEPA. 2002. Supplemental Guidance for Developing Soil Screening Levels for Superfund Sites Office of Solid Waste and Emergency Response. Washington, DC, USA: United States Environmental Protection Agency.
- Walter, M.H., dan D. Strack. 2011. Carotenoids and their cleavage products: biosynthesis and functions. *Nat Prod Rep*, 28: 663-692.
- Waluyo, N., N. Wicaksana, Anas, I. Sulastrini, J. Pinilih, dan I.M. Hidayat. 2022. Analisis Korelasi dan Sidik Lintas Karakter Pertumbuhan dan Komponen Hasil terhadap Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L. Var *Aggregatum*) di Dataran Tinggi. *Agrosaintek*, 6(1): 43-52.
- Wati, T.Y., E.E. Nurlaelih, dan M. Santosa. 2014. Pengaruh aplikasi biourin pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(8): 613-619.
- Wibisono, R.A. dan N. Bintoro. 2022. Kinetika Perubahan Kualitas Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Varietas Tajuk dibawah pengaruh Edible Coating dan Suhu Ruang Penyimpanan. *AGROINTEK*, 16(3): 439-445.
- Wijaya, K.A. 2020. *Nutrisi Tanaman*. Penerbit ANDI, Yogyakarta.
- Woolhouse, H.W. 1983. Toxicity and Tolerance in the Responses of Plants to Metals. In: Lange OL, Nobel PS, Osmond CB, Ziegler H, eds. *Encyclopedia of Plant Physiology*, 12C: 245-300. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-68153-0_8
- Wulandari, P.R. 2016. Biosorpsi ion seng(ii) oleh serbuk akar eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) terimmobilisasi pada kalsium alginat. *JKPK*, 1(3): 140-148.
- Yani, F., T. Supriana, dan S.F. Ayu. 2016. Analisis Tingkat Konsumsi dan Preferensi Konsumen Bawang Merah Segar di Kota Medan. Master Theses, USU. URL <http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/43208>

- Yilmaz., H.Ş., dan K. Kökten. 2022. Research of the Effect of Ni (Nickel) Treatment at Different Concentrations on Morphological Features of Some Grain Sorghum Varieties. *Turkish Journal of Range and Forage Science*, 3(2): 58-67. <https://doi.org/10.51801/turkjrf.1148900>
- Yufdy, M.P., dan Harmanto. 2022. Masalah perbenihan bawang merah dan potensi benih TSS di Indonesia. In: R. Rosliani, N. Waluyo, M.P. Yufdy (editor). *Benih Biji Bawang Merah (True Seed of Shallot) di Indonesia*. Jakarta: IAARD PRESS.
- Zdrojewicz, Z., E. Popowicz, dan J. Winiarski. 2016. Nickel - role in human organism and toxic effects. *Polski merkuriusz lekarski : organ Polskiego Towarzystwa Lekarskiego*, 41(242): 115–118.
- Zhang, K., S. Li, Y. Xu, Y. Zhou, S. Ran, H. Zhao, W. Huang, R. Xu, dan F. Zhong. 2022. Effect of Nickel Ions on the Physiological and Transcriptional Responses to Carbon and Nitrogen Metabolism in Tomato Roots under Low Nitrogen Levels. *Int. J. Mol. Sci.* 23: 11398. <https://doi.org/10.3390/ijms231911398>

LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1a. Rata-rata tinggi tanaman (cm) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel umur 75 hari setelah semai

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	48,64	49,17	49,23	147,04	49,01
	P1	48,08	47,37	45,22	140,66	46,89
	P2	49,37	50,52	44,44	144,33	48,11
	P3	47,67	47,91	47,36	142,93	47,64
Sub total		193,75	194,97	186,26	574,98	
V2	P0	45,63	44,19	42,96	132,78	44,26
	P1	48,00	45,56	45,79	139,34	46,45
	P2	45,88	49,13	45,46	140,47	46,82
	P3	41,10	43,64	42,13	126,88	42,29
Sub total		180,6	182,5	176,3	539,47	

Tabel Lampiran 1b. Sidik ragam tinggi tanaman dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel umur 75 hari setelah semai

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	15,4344	7,7172	21,5207 *	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	52,5351	52,5351	146,5026 **	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	0,7172	0,3586			
Anak Petak	3	19,8602	6,6201	2,8304 tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	27,1334	9,0445	3,8669 *	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	28,0671	2,3389			
Total	23	143,7473				

Koefisien Keragaman (a) 1,29%

Koefisien Keragaman (b) 3,29%

Keterangan :

tn = tidak nyata

* = nyata

** = sangat nyata

Tabel Lampiran 2a. Rata-rata jumlah daun per rumpun (helai) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel umur 89 hari setelah semai

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	21,56	19,33	14,56	55,44	18,48
	P1	19,56	16,78	13,44	49,78	16,59
	P2	17,89	17,56	13,22	48,67	16,22
	P3	15,89	17,33	16,00	49,22	16,41
Sub total		74,89	71,00	57,22	203,11	
V2	P0	24,33	25,11	18,67	68,11	22,70
	P1	26,67	22,00	19,00	67,67	22,56
	P2	20,22	18,11	22,44	60,78	20,26
	P3	17,89	18,89	22,89	59,67	19,89
Sub total		89,1	84,1	83,0	256,22	

Tabel Lampiran 2b. Sidik ragam jumlah daun per rumpun dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel umur 89 hari setelah semai

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	36,0864	18,0432	2,9338 tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	117,5329	117,5329	19,1104 *	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	12,3004	6,1502			
Anak Petak	3	24,5453	8,1818	1,1061 tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	5,1708	1,7236	0,2330 tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	88,7654	7,3971			
Total	23	284,4012				

Koefisien Keragaman (a) 12,96%

Koefisien Keragaman (b) 14,21%

Keterangan :

tn = tidak nyata

* = nyata

Tabel Lampiran 3a. Rata-rata jumlah anakan per rumpun (batang) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel pada umur 103 hari setelah semai

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	4,56	3,22	2,56	10,33	3,44
	P1	4,22	2,89	2,44	9,56	3,19
	P2	3,33	3,00	2,67	9,00	3,00
	P3	3,11	2,56	2,44	8,11	2,70
Sub total		15,22	11,67	10,11	37,00	
V2	P0	6,00	4,67	3,67	14,33	4,78
	P1	6,89	4,00	3,67	14,56	4,85
	P2	5,33	3,22	4,67	13,22	4,41
	P3	4,22	3,56	4,78	12,56	4,19
Sub total		22,4	15,4	16,8	54,67	

Tabel Lampiran 3b. Sidik ragam jumlah daun per rumpun dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel umur 103 hari setelah semai

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel		
					0,05	0,01	
Kelompok	2	9,4846	4,7423	11,0939	tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	13,0046	13,0046	30,4224	*	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	0,8549	0,4275				
Anak Petak	3	1,6723	0,5574	1,1107	tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	0,0921	0,0307	0,0612	tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	6,0226	0,5019				
Total	23	31,1312					
Koefisien Keragaman (a)		17,12%					
Koefisien Keragaman (b)		18,55%					

Keterangan :

tn = tidak nyata

* = nyata

Tabel Lampiran 4a. Umur panen (hari setelah semai) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	117,33	118,33	118,89	354,56	118,19
	P1	119,11	116,56	121,00	356,67	118,89
	P2	118,00	117,44	121,44	356,89	118,96
	P3	117,67	118,89	118,11	354,67	118,22
Sub total		472,11	471,22	479,44	1422,78	
V2	P0	117,67	114,89	120,22	352,78	117,59
	P1	116,67	117,00	119,22	352,89	117,63
	P2	117,22	117,11	119,67	354,00	118,00
	P3	119,22	117,11	120,44	356,78	118,93
Sub total		470,8	466,1	479,6	1416,44	

Tabel Lampiran 4b. Sidik ragam umur panen dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel		
					0,05	0,01	
Kelompok	2	31,6615	15,8308	17,4165	tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	1,6713	1,6713	1,8387	tn	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	1,8179	0,9090				
Anak Petak	3	1,6723	0,5574	0,4228	tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	3,3678	1,1226	0,8515	tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	15,8210	1,3184				
Total	23	56,0118					
Koefisien Keragaman (a)		0,81%					
Koefisien Keragaman (b)		0,97%					

Keterangan :

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 5a. Panjang akar (cm) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	14,75	12,21	14,13	41,09	13,70
	P1	12,64	11,68	13,58	37,89	12,63
	P2	12,79	12,87	15,62	41,28	13,76
	P3	10,78	13,43	12,50	36,70	12,23
Sub total		50,95	50,18	55,83	156,96	
V2	P0	13,80	11,20	14,83	39,83	13,28
	P1	12,98	12,38	13,48	38,83	12,94
	P2	14,84	12,91	12,84	40,59	13,53
	P3	14,02	12,21	13,18	39,41	13,14
Sub total		55,6	48,7	54,3	158,66	

Tabel Lampiran 5b. Sidik ragam panjang akar dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	8,3131	4,1566	2,6209 tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	0,1202	0,1202	0,0758 tn	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	3,1719	1,5859			
Anak Petak	3	4,2458	1,4153	1,1738 tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	1,5892	0,5297	0,4394 tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	14,4681	1,2057			
Total	23	31,9083				
Koefisien Keragaman (a)		9,58%				
Koefisien Keragaman (b)		8,35%				

Keterangan :

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 6a. Berat daun segar per rumpun (g) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	41,33	28,41	34,00	103,75	34,58
	P1	40,93	23,17	39,60	103,70	34,57
	P2	34,79	34,38	33,75	102,92	34,31
	P3	28,21	37,30	23,66	89,18	29,73
Sub total		145,27	123,27	131,01	399,55	
V2	P0	49,00	29,20	27,42	105,63	35,21
	P1	50,78	29,57	28,23	108,58	36,19
	P2	38,25	23,04	31,27	92,57	30,86
	P3	38,42	26,17	32,65	97,24	32,41
Sub total		176,4	108,0	119,6	404,01	

Tabel Lampiran 6b. Sidik ragam berat daun segar per rumpun dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	567,2340	283,6170	3,4129 tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	0,8319	0,8319	0,0100 tn	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	166,2043	83,1021			
Anak Petak	3	73,4024	24,4675	0,6658 tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	32,4279	10,8093	0,2942 tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	440,9632	36,7469			
Total	23	1281,0637				
Koefisien Keragaman (a)		9,58%				
Koefisien Keragaman (b)		8,35%				

Keterangan :

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 7a. Berat umbi segar per rumpun (g) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	58,51	58,47	49,49	166,47	55,49
	P1	60,97	49,73	45,97	156,68	52,23
	P2	51,59	52,63	42,34	146,56	48,85
	P3	42,65	52,00	46,27	140,92	46,97
Sub total		213,73	212,83	184,07	610,63	
V2	P0	65,22	61,59	52,91	179,72	59,91
	P1	70,89	60,74	54,48	186,12	62,04
	P2	56,53	61,90	56,36	174,79	58,26
	P3	50,04	50,02	55,24	155,31	51,77
Sub total		242,68	234,26	219,00	695,93	

Tabel Lampiran 7b. Sidik ragam berat umbi segar per rumpun dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel		
					0,05	0,01	
Kelompok	2	202,9139	101,4570	17,7244	tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	303,2069	303,2069	52,9698	*	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	11,4483	5,7241				
Anak Petak	3	266,0707	88,6902	3,2716	tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	37,7777	12,5926	0,4645	tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	325,3104	27,1092				
Total	23	1146,7280					
Koefisien Keragaman (a)		4,39%					
Koefisien Keragaman (b)		9,56%					

Keterangan :

tn = tidak nyata

* = nyata

Tabel Lampiran 8a. Berat segar tanaman per rumpun (g) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	99,85	86,88	83,49	270,22	90,07
	P1	101,90	72,90	85,57	260,38	86,79
	P2	86,38	87,01	76,09	249,48	83,16
	P3	70,86	89,31	69,93	230,10	76,70
Sub total		358,99	336,10	315,08	1010,17	
V2	P0	114,22	90,80	80,33	285,35	95,12
	P1	121,67	90,31	82,72	294,70	98,23
	P2	94,78	84,94	87,64	267,35	89,12
	P3	88,46	76,20	87,89	252,55	84,18
Sub total		419,12	342,25	338,58	1099,95	

Tabel Lampiran 8b. Sidik ragam berat segar tanaman per rumpun dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1085,5697	542,7848	5,7176 tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	335,8032	335,8032	3,5373 tn	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	189,8634	94,9317			
Anak Petak	3	612,3652	204,1217	2,0195 tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	35,8791	11,9597	0,1183 tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	1212,8769	101,0731			
Total	23	3472,3576				
Koefisien Keragaman (a)		11,08%				
Koefisien Keragaman (b)		11,43%				

Keterangan :

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 9a. Rasio daun umbi segar per rumpun (%) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	70,64	48,59	68,70	187,94	62,65
	P1	67,12	46,60	86,14	199,86	66,62
	P2	67,44	65,32	79,71	212,47	70,82
	P3	66,15	71,73	51,15	189,03	63,01
Sub total		271,35	232,24	285,70	789,29	
V2	P0	75,13	47,41	51,82	174,37	58,12
	P1	71,63	48,68	51,82	172,13	57,38
	P2	67,66	37,23	55,49	160,38	53,46
	P3	76,78	52,32	59,11	188,20	62,73
Sub total		291,20	185,65	218,24	695,08	

Tabel Lampiran 9b. Sidik ragam rasio daun umbi segar per rumpun dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1323,5953	661,7976	2,5465 tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	369,8331	369,8331	1,4231 tn	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	519,7707	259,8853			
Anak Petak	3	19,7801	6,5934	0,0703 tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	241,3368	80,4456	0,8577 tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	1125,5019	93,7918			
Total	23	3599,8179				
Koefisien Keragaman (a)		26,07%				
Koefisien Keragaman (b)		15,66%				

Keterangan :

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 10a. Berat daun kering per rumpun (g) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	5,71	6,79	7,85	20,36	6,79
	P1	6,44	4,51	12,77	23,72	7,91
	P2	5,77	9,06	11,09	25,92	8,64
	P3	4,38	8,27	5,64	18,29	6,10
Sub total		22,30	28,63	37,35	88,28	
V2	P0	6,84	8,53	10,48	25,85	8,62
	P1	8,37	6,70	9,97	25,03	8,34
	P2	7,77	4,19	7,67	19,62	6,54
	P3	5,47	6,30	7,52	19,30	6,43
Sub total		28,44	25,72	35,63	89,80	

Tabel Lampiran 10b. Sidik ragam berat daun kering per rumpun dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	35,6144	17,8072	5,8939 tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	0,0960	0,0960	0,0318 tn	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	6,0426	3,0213			
Anak Petak	3	11,6253	3,8751	1,0886 tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	11,9786	3,9929	1,1217 tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	42,7161	3,5597			
Total	23	108,0730				
Koefisien Keragaman (a)		23,43%				
Koefisien Keragaman (b)		25,43%				

Keterangan :

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 11a. Berat umbi kering per rumpun (g) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	51,87	52,99	44,93	149,79	49,93
	P1	53,41	45,19	40,83	139,44	46,48
	P2	46,14	47,41	36,40	129,95	43,32
	P3	36,03	47,00	41,28	124,31	41,44
Sub total		187,46	192,60	163,43	543,50	
V2	P0	60,35	55,42	45,13	160,90	53,63
	P1	62,69	55,27	49,53	167,49	55,83
	P2	50,90	55,70	49,58	156,18	52,06
	P3	44,19	42,72	49,06	135,98	45,33
Sub total		218,13	209,12	193,30	620,55	

Tabel Lampiran 11b. Sidik ragam berat umbi kering per rumpun dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel		
					0,05	0,01	
Kelompok	2	184,4628	92,2314	11,6745	tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	247,3809	247,3809	31,3131	*	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	15,8005	7,9002				
Anak Petak	3	268,0510	89,3503	3,5407	*	3,4903	4,1030
Interaksi	3	41,6769	13,8923	0,5505	tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	302,8221	25,2352				
Total	23	1060,1942					
Koefisien Keragaman (a)		5,80%					
Koefisien Keragaman (b)		10,36%					

Keterangan :

tn = tidak nyata

* = nyata

Tabel Lampiran 12a. Berat kering tanaman per rumpun (g) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	57,59	59,79	52,78	170,15	56,72
	P1	59,85	49,70	53,60	163,16	54,39
	P2	51,91	56,47	47,49	155,87	51,96
	P3	40,41	55,28	46,92	142,60	47,53
Sub total		209,77	221,23	200,78	631,78	
V2	P0	67,18	63,95	55,61	186,74	62,25
	P1	71,06	61,97	59,49	192,52	64,17
	P2	58,67	59,89	57,25	175,81	58,60
	P3	49,67	49,02	56,59	155,28	51,76
Sub total		246,58	234,84	228,93	710,35	

Tabel Lampiran 12b. Sidik ragam berat kering tanaman per rumpun dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel		
					0,05	0,01	
Kelompok	2	58,4925	29,2462	1,7021	tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	257,2227	257,2227	14,9701	tn	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	34,3647	17,1824				
Anak Petak	3	382,4436	127,4812	4,7678	**	3,4903	4,1030
Interaksi	3	25,4197	8,4732	0,3169	tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	320,8537	26,7378				
Total	23	1078,7969					
Koefisien Keragaman (a)		7,41%					
Koefisien Keragaman (b)		9,25%					

Keterangan :

tn = tidak nyata

** = sangat nyata

Tabel Lampiran 13a. Jumlah umbi per rumpun (siung) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	2,78	3,11	2,44	8,33	2,78
	P1	3,22	2,33	2,44	8,00	2,67
	P2	2,78	2,78	2,78	8,33	2,78
	P3	2,56	2,50	2,89	7,94	2,65
Sub total		11,33	10,72	10,56	32,61	
V2	P0	5,11	5,11	4,22	14,44	4,81
	P1	5,44	4,00	3,89	13,33	4,44
	P2	3,89	3,67	4,67	12,22	4,07
	P3	3,63	3,89	4,11	11,63	3,88
Sub total		18,07	16,67	16,89	51,63	

Tabel Lampiran 13b. Sidik ragam jumlah umbi per rumpun dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,3289	0,1645	8,3960 tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	15,0637	15,0637	769,0443 **	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	0,0392	0,0196			
Anak Petak	3	0,9169	0,3056	1,1776 tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	0,6797	0,2266	0,8729 tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	3,1146	0,2595			
Total	23	20,1429				
Koefisien Keragaman (a)		3,99%				
Koefisien Keragaman (b)		14,52%				

Keterangan :

tn = tidak nyata

** = sangat nyata

Tabel Lampiran 14a. Diameter umbi per rumpun (mm) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	131,68	95,60	75,51	302,79	100,93
	P1	109,42	86,95	71,78	268,15	89,38
	P2	114,35	95,30	63,98	273,63	91,21
	P3	83,54	110,82	77,62	271,98	90,66
Sub total		438,98	388,68	288,89	1116,55	
V2	P0	140,14	133,17	116,84	390,15	130,05
	P1	144,44	121,58	108,70	374,72	124,91
	P2	117,98	107,90	127,05	352,94	117,65
	P3	107,65	124,49	117,78	349,92	116,64
Sub total		510,21	487,14	470,37	1467,72	

Tabel Lampiran 14b. Sidik ragam diameter umbi per rumpun dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel		
					0,05	0,01	
Kelompok	2	2293,4726	1146,7363	2,7819	tn	19,000	98,502
Petak Utama	1	5138,2375	5138,2375	12,4651	tn	18,513	98,503
Acak (a)	2	824,4220	412,2110				
Anak Petak	3	528,5681	176,1894	0,8779	tn	3,490	4,1030
Interaksi	3	86,9848	28,9949	0,1445	tn	3,493	4,1030
Acak (b)	12	2408,2426	200,6869				
Total	23	11279,9276					
Koefisien Keragaman (a)		18,86%					
Koefisien Keragaman (b)		13,16%					

Keterangan :

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 15a. Susut umbi per rumpun (%) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	11,35	9,36	9,22	29,93	9,98
	P1	12,40	9,12	11,19	32,71	10,90
	P2	10,56	9,92	14,02	34,51	11,50
	P3	15,51	9,62	10,79	35,91	11,97
Sub total		49,82	38,02	45,22	133,06	
V2	P0	7,47	10,02	14,71	32,20	10,73
	P1	11,57	9,00	9,10	29,67	9,89
	P2	9,95	10,01	12,03	32,00	10,67
	P3	11,68	14,60	11,19	37,47	12,49
Sub total		40,67	43,63	47,02	131,33	

Tabel Lampiran 15b. Sidik ragam susut umbi per rumpun dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	8,0744	4,0372	0,5501 tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	0,1249	0,1249	0,0170 tn	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	14,6789	7,3395			
Anak Petak	3	13,8026	4,6009	0,9943 tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	3,7304	1,2435	0,2687 tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	55,5268	4,6272			
Total	23	95,9380				
Koefisien Keragaman (a)		24,59%				
Koefisien Keragaman (b)		19,53%				

Keterangan :

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 16a. Indeks panen per rumpun (%) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	51,95	61,00	53,81	166,76	55,59
	P1	52,42	61,99	47,71	162,12	54,04
	P2	53,41	54,49	47,84	155,74	51,91
	P3	50,85	52,63	59,02	162,51	54,17
Sub total		208,64	230,11	208,39	647,13	
V2	P0	52,83	61,04	56,18	170,05	56,68
	P1	51,53	61,20	59,87	172,60	57,53
	P2	53,71	65,58	56,58	175,86	58,62
	P3	49,96	56,07	55,82	161,85	53,95
Sub total		208,03	243,89	228,45	680,36	

Tabel Lampiran 16b. Sidik ragam indeks panen per rumpun dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel		
					0,05	0,01	
Kelompok	2	211,4607	105,7303	7,5313	tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	46,0072	46,0072	3,2772	tn	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	28,0774	14,0387				
Anak Petak	3	14,8527	4,9509	0,3620	tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	41,6228	13,8743	1,0145	tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	164,1133	13,6761				
Total	23	506,1340					
Koefisien Keragaman (a)		6,77%					
Koefisien Keragaman (b)		6,69%					

Keterangan :

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 17a. Indeks klorofil daun (CCI) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	15,50	18,43	17,37	51,30	17,10
	P1	13,80	27,43	20,03	61,27	20,42
	P2	18,27	21,67	22,57	62,50	20,83
	P3	16,63	15,60	15,77	48,00	16,00
Sub total		64,20	83,13	75,73	223,07	
V2	P0	10,33	8,20	13,63	32,17	10,72
	P1	8,07	17,63	13,47	39,17	13,06
	P2	10,33	18,37	11,57	40,27	13,42
	P3	10,77	16,87	14,30	41,93	13,98
Sub total		39,50	61,07	52,97	153,53	

Tabel Lampiran 17b. Sidik ragam indeks klorofil daun dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel		
					0,05	0,01	
Kelompok	2	104,3958	52,1979	224,4625	**	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	201,4535	201,4535	866,2942	**	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	0,4651	0,2325				
Anak Petak	3	40,9402	13,6467	1,3556	tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	29,4831	9,8277	0,9762	tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	120,8050	10,0671				
Total	23	497,5428					
Koefisien Keragaman (a)		3,07%					
Koefisien Keragaman (b)		20,22%					

Keterangan :

tn = tidak nyata

** = sangat nyata

Tabel Lampiran 18a. Kadar klorofil a daun ($\mu\text{g mL}^{-1}$) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	22,31	28,75	29,17	80,23	26,74
	P1	25,40	29,45	28,63	83,47	27,82
	P2	27,90	29,13	29,17	86,19	28,73
	P3	26,12	28,89	28,23	83,25	27,75
Sub total		101,73	116,22	115,20	333,14	
V2	P0	24,16	23,28	28,47	75,91	25,30
	P1	23,56	26,15	28,30	78,01	26,00
	P2	25,02	28,19	27,72	80,93	26,98
	P3	27,81	28,46	26,65	82,93	27,64
Sub total		100,55	106,08	111,14	317,78	

Tabel Lampiran 18b. Sidik ragam kadar klorofil a daun dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	41,4896	20,7448	7,9416 tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	9,8371	9,8371	3,7659 tn	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	5,2243	2,6122			
Anak Petak	3	12,6910	4,2303	1,6136 tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	2,8755	0,9585	0,3656 tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	31,4601	2,6217			
Total	23	103,5776				
Koefisien Keragaman (a)		5,96%				
Koefisien Keragaman (b)		5,97%				

Keterangan :

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 19a. Kadar klorofil b daun ($\mu\text{g mL}^{-1}$) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	8,63	17,00	17,47	43,10	14,37
	P1	10,65	19,64	15,05	45,34	15,11
	P2	15,45	18,38	17,49	51,32	17,11
	P3	11,54	16,35	13,91	41,80	13,93
Sub total		46,27	71,36	63,92	181,56	
V2	P0	10,07	9,22	15,44	34,73	11,58
	P1	9,52	11,16	14,87	35,55	11,85
	P2	10,57	14,72	12,98	38,27	12,76
	P3	13,83	14,67	11,69	40,19	13,40
Sub total		43,99	49,77	54,98	148,74	

Tabel Lampiran 19b. Sidik ragam kadar klorofil b daun dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	74,1282	37,0641	3,0833 tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	44,8875	44,8875	3,7341 tn	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	24,0419	12,0210			
Anak Petak	3	12,4917	4,1639	0,8477 tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	11,5944	3,8648	0,7868 tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	58,9415	4,9118			
Total	23	226,0853				
Koefisien Keragaman (a)		25,19%				
Koefisien Keragaman (b)		16,10%				

Keterangan :

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 20a. Kadar klorofil total daun ($\mu\text{g mL}^{-1}$) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	30,94	45,75	46,64	123,34	41,11
	P1	36,05	49,08	43,67	128,80	42,93
	P2	43,35	47,50	46,66	137,52	45,84
	P3	37,66	45,24	42,15	125,05	41,68
Sub total		148,00	187,58	179,12	514,70	
V2	P0	34,22	32,51	43,91	110,64	36,88
	P1	33,08	37,31	43,17	113,55	37,85
	P2	35,59	42,91	40,70	119,20	39,73
	P3	41,64	43,13	38,34	123,12	41,04
Sub total		144,54	155,86	166,12	466,51	

Tabel Lampiran 20b. Sidik ragam kadar klorofil total daun dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel		
					0,05	0,01	
Kelompok	2	223,8023	111,9012	4,3311	tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	96,7513	96,7513	3,7448	tn	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	51,6729	25,8364				
Anak Petak	3	45,9182	15,3061	1,0698	tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	25,3848	8,4616	0,5914	tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	171,6953	14,3079				
Total	23	615,2247					
Koefisien Keragaman (a)		12,43%					
Koefisien Keragaman (b)		9,25%					

Keterangan :

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 21a. Kadar karotenoid daun ($\mu\text{g mL}^{-1}$) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	5,06	5,58	5,45	16,09	5,36
	P1	5,35	4,97	5,73	16,05	5,35
	P2	5,51	5,24	5,43	16,19	5,40
	P3	5,35	5,63	5,93	16,92	5,64
Sub total		21,28	21,42	22,55	65,25	
V2	P0	5,26	5,31	5,54	16,11	5,37
	P1	5,27	5,55	5,86	16,69	5,56
	P2	5,27	5,68	5,89	16,84	5,61
	P3	5,56	5,98	5,54	17,08	5,69
Sub total		21,37	22,51	22,84	66,71	

Tabel Lampiran 21b. Sidik ragam kadar karotenoid daun dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,4711	0,2355	6,7897 tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	0,0896	0,0896	2,5822 tn	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	0,0694	0,0347			
Anak Petak	3	0,2816	0,0939	1,7554 tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	0,0519	0,0173	0,3233 tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	0,6416	0,0535			
Total	23	1,6050				
Koefisien Keragaman (a)		3,39%				
Koefisien Keragaman (b)		4,21%				

Keterangan :

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 22a. Total padatan terlarut daun (%) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	6,00	5,20	5,00	16,20	5,40
	P1	5,50	5,80	5,80	17,10	5,70
	P2	4,80	5,40	5,80	16,00	5,33
	P3	6,20	5,40	5,80	17,40	5,80
Sub total		22,50	21,80	22,40	66,70	
V2	P0	5,40	5,80	5,20	16,40	5,47
	P1	5,40	6,20	5,60	17,20	5,73
	P2	5,80	6,40	5,60	17,80	5,93
	P3	6,00	5,00	6,20	17,20	5,73
Sub total		22,60	23,40	22,60	68,60	

Tabel Lampiran 22b. Sidik ragam total padatan terlarut daun dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,0025	0,0013	0,0142 tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	0,1504	0,1504	1,7109 tn	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	0,1758	0,0879			
Anak Petak	3	0,3879	0,1293	0,5216 tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	0,4046	0,1349	0,5440 tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	2,9750	0,2479			
Total	23	4,0963				
Koefisien Keragaman (a)		5,26%				
Koefisien Keragaman (b)		8,83%				

Keterangan :

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 23a. Kadar Nikel umbi (mg kg berat basah⁻¹) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	0,055	0,021	0,017	0,09	0,031
	P1	0,043	0,049	0,042	0,13	0,045
	P2	0,034	0,071	0,176	0,28	0,094
	P3	0,281	0,134	0,205	0,62	0,207
Sub total		0,413	0,275	0,440	1,128	
V2	P0	0,027	0,026	0,022	0,08	0,025
	P1	0,075	0,037	0,075	0,19	0,062
	P2	0,047	0,059	0,086	0,19	0,064
	P3	0,320	0,350	0,175	0,85	0,282
Sub total		0,469	0,472	0,358	1,299	

Tabel Lampiran 23b. Sidik ragam kadar Nikel umbi dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,0012	0,0006	0,2388 tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	0,0012	0,0012	0,5008 tn	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	0,0049	0,0024			
Anak Petak	3	0,1714	0,0571	19,1412 **	3,4903	4,1030
Interaksi	3	0,0091	0,0030	1,0117 tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	0,0358	0,0030			
Total	23	0,2236				
Koefisien Keragaman (a)		48,77%				
Koefisien Keragaman (b)		54,03%				

Keterangan :

tn = tidak nyata

** = sangat nyata

Tabel Lampiran 24a. Kadar Nitrat umbi (mg kg berat basah⁻¹) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	72,67	75,19	76,34	224,20	74,73
	P1	75,78	84,38	60,37	220,52	73,51
	P2	87,55	86,87	76,65	251,08	83,69
	P3	73,84	78,24	71,65	223,73	74,58
Sub total		309,84	324,68	285,01	919,53	
V2	P0	74,95	65,93	65,04	205,93	68,64
	P1	70,02	78,14	77,50	225,66	75,22
	P2	75,34	89,91	72,85	238,10	79,37
	P3	61,19	95,91	66,57	223,67	74,56
Sub total		281,50	329,89	281,96	893,35	

Tabel Lampiran 24b. Sidik ragam kadar Nitrat umbi dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel		
					0,05	0,01	
Kelompok	2	511,0733	255,5366	6,6955	tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	28,5624	28,5624	0,7484	tn	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	76,3307	38,1654				
Anak Petak	3	318,2212	106,0737	1,6277	tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	59,5687	19,8562	0,3047	tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	782,0365	65,1697				
Total	23	1775,7927					
Koefisien Keragaman (a)		8,18%					
Koefisien Keragaman (b)		10,69%					

Keterangan :

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 25a. Diameter daun (mm) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	5,50	6,00	7,50	19,00	6,33
	P1	6,60	6,50	6,75	19,85	6,62
	P2	6,45	6,55	6,05	19,05	6,35
	P3	5,60	6,60	6,35	18,55	6,18
Sub total		24,15	25,65	26,65	76,45	
V2	P0	5,80	5,40	6,90	18,10	6,03
	P1	5,55	5,65	5,40	16,60	5,53
	P2	5,65	5,85	6,30	17,80	5,93
	P3	5,55	6,25	6,25	18,05	6,02
Sub total		22,55	23,15	24,85	70,55	

Tabel Lampiran 25b. Sidik ragam diameter daun dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1,4475	0,7237	25,9254 *	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	1,4504	1,4504	51,9552 *	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	0,0558	0,0279			
Anak Petak	3	0,0408	0,0136	0,0516 tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	0,7471	0,2490	0,9447 tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	3,1633	0,2636		19,0000	98,5025
Total	23	6,9050				
Koefisien Keragaman (a)		2,73%				
Koefisien Keragaman (b)		8,38%				

Keterangan :

tn = tidak nyata

* = nyata

Tabel Lampiran 26a. Berat daun segar per luas area daun (g cm^{-2}) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	0,087	0,086	0,113	0,286	0,095
	P1	0,095	0,098	0,114	0,307	0,102
	P2	0,093	0,113	0,098	0,303	0,101
	P3	0,088	0,094	0,092	0,273	0,091
Sub total		0,362	0,391	0,416	1,169	
V2	P0	0,081	0,079	0,084	0,244	0,081
	P1	0,075	0,077	0,095	0,247	0,082
	P2	0,081	0,093	0,087	0,261	0,087
	P3	0,074	0,080	0,077	0,231	0,077
Sub total		0,311	0,329	0,343	0,983	

Tabel Lampiran 26b. Sidik ragam berat daun segar per luas area daun dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel		
					0,05	0,01	
Kelompok	2	0,00046	0,00023	14,14307	tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	0,00144	0,00144	88,55942	*	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	0,00003	0,00002				
Anak Petak	3	0,00036	0,00012	1,86645	tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	0,00004	0,00001	0,20903	tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	0,00077	0,00006				
Total	23	0,00309					
Koefisien Keragaman (a)		4,50%					
Koefisien Keragaman (b)		8,90%					

Keterangan :

tn = tidak nyata

* = nyata

Tabel Lampiran 27a. Diameter umbi per siung (mm) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	47,40	30,73	30,89	109,02	36,34
	P1	33,96	37,27	29,36	100,59	33,53
	P2	41,16	34,31	23,03	98,51	32,84
	P3	32,69	44,33	26,87	103,89	34,63
Sub total		155,21	146,63	110,16	412,01	
V2	P0	27,42	26,06	27,67	81,15	27,05
	P1	26,53	30,40	27,95	84,88	28,29
	P2	30,34	29,43	27,23	86,99	29,00
	P3	29,70	32,01	28,65	90,36	30,12
Sub total		113,98	117,89	111,50	343,37	

Tabel Lampiran 27b. Sidik ragam diameter umbi per siung dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel		
					0,05	0,01	
Kelompok	2	171,6565	85,8283	1,4338	tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	196,2819	196,2819	3,2791	tn	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	119,7183	59,8592				
Anak Petak	3	8,9182	2,9727	0,1323	tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	27,0059	9,0020	0,4007	tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	269,5997	22,4666				
Total	23	793,1805					
Koefisien Keragaman (a)		24,58%					
Koefisien Keragaman (b)		15,06%					

Keterangan :

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 28a. Berat umbi kering per siung (g) dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Petak Utama	Anak Petak	Kelompok			Total	Rerata
		1	2	3		
V1	P0	18,67	17,03	18,38	54,09	18,03
	P1	16,58	19,37	16,70	52,65	17,55
	P2	16,61	17,07	13,10	46,78	15,59
	P3	14,10	18,80	14,29	47,19	15,73
Sub total		65,96	72,27	62,47	200,71	
V2	P0	11,81	10,84	10,69	33,34	11,11
	P1	11,51	13,82	12,74	38,07	12,69
	P2	13,09	15,19	10,62	38,90	12,97
	P3	12,19	10,99	11,93	35,11	11,70
Sub total		48,60	50,84	45,98	145,42	

Tabel Lampiran 28b. Sidik ragam berat umbi kering per siung dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel		
					0,05	0,01	
Kelompok	2	13,5466	6,7733	7,7840	tn	19,0000	98,5025
Petak Utama	1	127,3511	127,3511	146,3541	**	18,5128	98,5030
Acak (a)	2	1,7403	0,8702				
Anak Petak	3	6,1562	2,0521	0,8367	tn	3,4903	4,1030
Interaksi	3	14,4847	4,8282	1,9687	tn	3,4903	4,1030
Acak (b)	12	29,4304	2,4525				
Total	23	192,7093					

Koefisien Keragaman (a) 6,47%

Koefisien Keragaman (b) 10,86%

Keterangan :

tn = tidak nyata

** = sangat nyata

Tabel Lampiran 29. Matriks korelasi antara komponen pertumbuhan dan hasil pada dua varietas bawang merah pada berbagai konsentrasi Nikel

	TT	JD	JA	UP	PA	BDS	BUS	BST	RDU	BDK	BUK	BKT	JUPR	DUPR	SBU	IP
TT	1															
JD	0,098	1														
JA	0,024	0,981**	1													
UP	-0,508	-0,625	-0,607	1												
PA	0,340	0,194	0,088	0,015	1											
BDS	0,645	0,337	0,262	-0,176	0,317	1										
BUS	0,628	0,785*	0,743*	-0,767*	0,289	0,531	1									
BST	0,706	0,728*	0,670	-0,661	0,331	0,746*	0,960**	1								
RDU	-0,214	-0,683	-0,702	0,797*	-0,020	0,135	-0,762*	-0,555	1							
BDK	0,528	0,306	0,187	-0,131	0,252	0,819*	0,354	0,548	0,224	1						
BUK	0,670	0,754*	0,709*	-0,777*	0,297	0,547	0,998**	0,964**	-0,748*	0,367	1					
BKT	0,713*	0,748*	0,684	-0,736*	0,319	0,655	0,981**	0,986**	-0,642	0,524	0,984**	1				
JUPR	0,123	0,990**	0,967**	-0,659	0,170	0,272	0,807*	0,723*	-0,750*	0,282	0,776*	0,764*	1			
DUPR	0,141	0,983**	0,973**	-0,677	0,232	0,278	0,835**	0,747*	-0,781*	0,186	0,806*	0,773*	0,981*	1		
SBU	-0,959**	-0,221	-0,159	0,630	-0,307	-0,598	-0,756*	-0,790*	0,411	-0,380	-0,791*	-0,796*	-0,246	-0,294	1	
IP	0,456	0,625	0,620	-0,829*	0,096	0,045	0,857**	0,688	-0,963**	-0,079	0,855**	0,767*	0,695	0,729*	-0,631	1

Keterangan: *,**= nyata, sangat nyata; TT= tinggi tanaman; JD= jumlah daun; JA= jumlah anakan; UP= umur panen; PA= panjang akar; BDS= berat daun segar per rumpun; BUS= berat umbi segar per rumpun; BST= berat segar tanaman per rumpun; RDU= rasio daun umbi; BDK= berat daun kering per rumpun; BUK= berat umbi kering per rumpun; BKT= berat kering tanaman per rumpun; JUPR= jumlah umbi per rumpun; DUPR= diameter umbi total per rumpun; SBU= susut berat umbi; IP= indeks panen per rumpun.

Tabel Lampiran 30. Matriks korelasi antara komponen pertumbuhan, hasil per rumpun, hasil per umbi, dan komponen daun pada dua varietas bawang merah pada berbagai konsentrasi Nikel

	DD	LMA	CCI	Chl a	Chl b	Chl a+b	Crt	LB	DpU	Ni-U	NO3-U	BpUK
TT	-0,158	0,300	0,043	-0,432	-0,100	-0,232	-0,576	-0,281	-0,035	-0,894**	0,068	0,257
JD	-0,774*	-0,844**	-0,878**	-0,781*	-0,821*	-0,830*	0,204	0,112	-0,919**	-0,095	-0,411	-0,904**
JA	-0,847**	-0,913**	-0,899**	-0,747*	-0,854**	-0,837**	0,358	0,223	-0,888**	0,044	-0,411	-0,911**
UP	0,667	0,488	0,765*	0,891**	0,813*	0,868**	-0,028	-0,146	0,491	0,450	0,443	0,413
PA	-0,015	0,053	0,017	-0,056	0,185	0,097	-0,336	-0,541	-0,104	-0,372	0,434	-0,072
BDS	-0,080	0,077	0,032	-0,406	-0,059	-0,195	-0,658	-0,589	-0,218	-0,595	-0,210	-0,006
BUS	-0,651	-0,493	-0,674	-0,870**	-0,758*	-0,824*	-0,110	0,096	-0,678	-0,580	-0,348	-0,490
BST	-0,538	-0,362	-0,519	-0,817*	-0,614	-0,711*	-0,303	-0,118	-0,604	-0,651	-0,342	-0,387
RDU	0,726*	0,683	0,855**	0,750*	0,891**	0,862**	-0,397	-0,568	0,626	0,184	0,331	0,586
BDK	-0,032	0,188	0,096	-0,230	0,073	-0,043	-0,646	-0,555	-0,377	-0,584	-0,006	-0,135
BUK	-0,630	-0,451	-0,646	-0,868**	-0,736*	-0,809*	-0,147	0,070	-0,643	-0,618	-0,337	-0,446
BKT	-0,583	-0,377	-0,573	-0,838**	-0,659	-0,748*	-0,257	-0,040	-0,660	-0,676	-0,310	-0,434
JUPR	-0,787*	-0,825*	-0,887**	-0,779*	-0,842**	-0,843**	0,232	0,206	-0,948**	-0,133	-0,377	-0,907**
DUPR	-0,799*	-0,860**	-0,913**	-0,818*	-0,866**	-0,873**	0,245	0,177	-0,875**	-0,120	-0,404	-0,864**
SBU	0,235	-0,123	0,149	0,608	0,310	0,435	0,496	0,165	0,098	0,872**	0,129	-0,170
IP	-0,659	-0,517	-0,742*	-0,785*	-0,827*	-0,835**	0,190	0,467	-0,564	-0,419	-0,300	-0,437

Keterangan: *,**= nyata dan sangat nyata; TT= tinggi tanaman; JD= jumlah daun; JA= jumlah anakan; UP= umur panen; PA= panjang akar; BDS= berat daun segar per rumpun; BUS= berat umbi segar per rumpun; BST= berat segar tanaman per rumpun; RDU= rasio daun umbi; BDK= berat daun kering per rumpun; BUK= berat umbi kering per rumpun; BKT= berat kering tanaman per rumpun; JUPR= jumlah umbi per rumpun; DUPR= diameter umbi total per rumpun; SBU= susut berat umbi; IP= indeks panen per rumpun; DD= diameter daun; LMA= berat daun segar per luas area daun; CCI= indeks klorofil; Chl a= kadar klorofil a daun; Chl b= kadar klorofil b daun; Chl a+b= Kadar klorofil total daun; Crt= kadar karotenoid daun; LB= total padatan terlarut daun; DpU= diameter umbi per siung; Ni-U= kadar Nikel umbi; NO3-U= kadar Nitrat umbi; BpUK= berat umbi kering per siung.

Tabel Lampiran 31. Matriks korelasi antar komponen daun dan hasil per umbi pada dua varietas bawang merah pada berbagai konsentrasi Nikel

	DD	LMA	CCI	Chl a	Chl b	Chl a+b	Crt	LB	DpU	Ni-U	NO3-U	BpUK
DD	1											
LMA	0,796*	1										
CCI	0,782*	0,915**	1									
Chl a	0,583	0,599	0,818*	1,								
Chl b	0,753*	0,830*	0,949**	0,880**	1							
Chl a+b	0,709*	0,765*	0,926**	0,953**	0,983**	1						
Crt	-0,568	-0,623	-0,419	0,105	-0,350	-0,183	1					
LB	-0,384	-0,370	-0,336	-0,027	-0,443	-0,294	0,745*	1				
DpU	0,714*	0,721*	0,751*	0,587	0,701	0,677	-0,254	-0,272	1			
Ni-U	-0,096	-0,379	-0,050	0,450	0,073	0,222	0,773*	0,349	0,080	1		
NO3-U	0,080	0,427	0,532	0,686	0,647	0,681	0,122	-0,059	0,228	0,079	1	
BpUK	0,747*	0,882**	0,827*	0,503	0,699	0,644	-0,480	-0,279	0,925**	-0,242	0,239	1

Keterangan: *, **= nyata dan sangat nyata; DD= diameter daun; LMA= berat daun segar per luas area daun; CCI= indeks klorofil; Chl a= kadar klorofil a daun; Chl b= kadar klorofil b daun; Chl a+b= Kadar klorofil total daun; Crt= kadar karotenoid daun; LB= total padatan terlarut daun; DpU= diameter umbi per siung; Ni-U= kadar Nikel umbi; NO3-U= kadar Nitrat umbi; BpUK= berat umbi kering per siung.

Tabel Lampiran 32. Analisis lintas komponen pertumbuhan dan hasil terhadap berat umbi kering per rumpun dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Parameter	Pengaruh langsung	Pengaruh tidak langsung					Total pengaruh	
		TT	JD	JA	JUPR	DUPR		RDU
TT	0,542		-0,037	-0,001	0,016	0,134	0,016	0,670
JD	-0,381	0,053		-0,035	0,126	0,939	0,051	0,754
JA	-0,035	0,013	-0,373		0,124	0,929	0,053	0,709
JUPR	0,128	0,067	-0,377	-0,034		0,937	0,056	0,776
DUPR	0,955	0,076	-0,374	-0,034	0,125		0,059	0,806
RDU	-0,075	-0,116	0,260	0,025	-0,096	-0,746		-0,748
Residu	0,157							
R ²	0,843							

Keterangan: TT= tinggi tanaman; JD= jumlah daun; JA= jumlah anakan; JUPR= jumlah umbi per rumpun; DUPR= diameter umbi per rumpun; RDU= rasio daun umbi R²= koefisien determinan.

Tabel Lampiran 33. Analisis lintas komponen daun terhadap berat umbi kering per siung dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel

Parameter	Pengaruh langsung	Pengaruh tidak langsung			Total pengaruh
		DD	LMA	DpU	
DD	-0,122		0,414	0,455	0,747
LMA	0,520	-0,097		0,459	0,882
DpU	0,637	-0,087	0,375		0,925
Residu	0,208				
R ²	0,79				

Keterangan: DD= diameter daun; LMA= berat daun segar per luas area daun; DpU= diameter umbi per siung; R²= koefisien determinan.

Tabel Lampiran 34. Hasil analisis kandungan air baku

Kode sampel	*Nitrat (ppm)	Konduktivitas elektrik (mS cm ⁻¹)	pH
Air	0,131	0,01	7,6

Keterangan: *= Analisis dilakukan di Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan Universitas Hassanuddin Makassar.

Tabel Lampiran 35. Komposisi unsur hara nutrisi hidroponik GOODPLANT®.

Unsur hara	Sayuran daun	Sayuran umbi
N-total	25,9 %	18,6 %
P	6,4 %	5,6 %
K	31,2 %	28,8 %
Ca	18,1 %	13 %
Mg	6,6 %	5,6 %
S	11,2 %	9,6 %
Fe	0,35 %	0,09 %
B	0,04 %	0,02 %
Zn	0,07 %	0,02 %
Mn	0,06 %	0,04 %
Cu	0,07 %	0,04 %
Mo	0,01 %	0,001 %

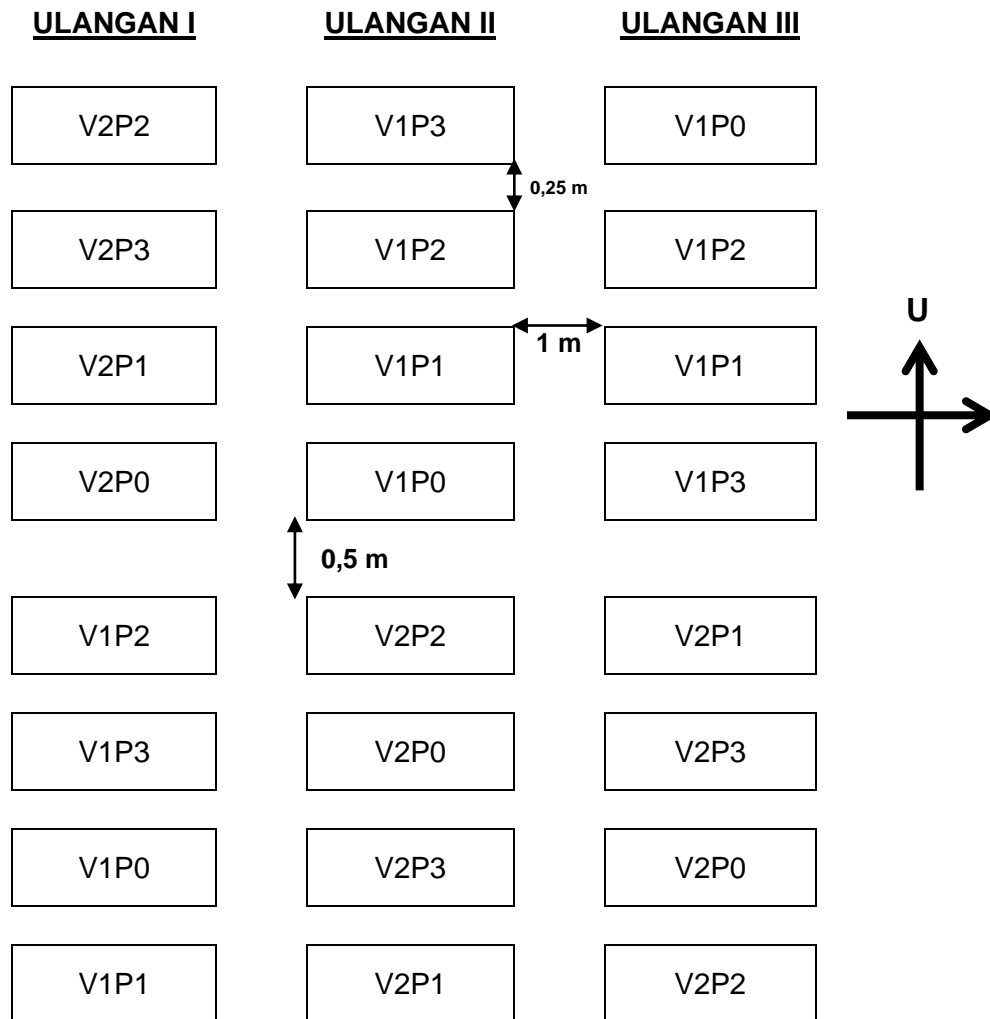
Keterangan : komposisi dan kandungan unsur hara berdasarkan yang tertera pada label kemasan.

Tabel Lampiran 36. Deskripsi varietas bawang merah

Keterangan	Varietas Lokananta	Varietas Sanren F1
Nomor SK	059/Kpts/SR.120/D.2.7/6/2 017	072/Kpts/SR.120/D.2.7/7/2 013
Asal	Dalam negeri	PT. East West Seed Indonesia
Silsilah	BM 7755 x BM 7759 x BM 8667 x BM 8673	BM 2408 x BM 4811
Golongan varietas	Sintetik	Hibrida
Tinggi tanaman	49,08 – 57,40 cm	54,03 – 56,50 cm
Bentuk penampang daun	Bulat berongga	Bulat pipih
Ukuran daun	Panjang 46,12 – 54,94 cm; Lebar 1,22 – 1,78 cm	Panjang 46,95 – 49,50 cm, Lebar 0,84 – 0,86 cm
Warna daun	Hijau tua (RHS 137 A)	Hijau tua
Jumlah daun per umbi	6 – 10 helai	8 – 10 helai
Jumlah daun per rumpun	20 – 27 helai	29 – 36 helai
Bentuk karangan bunga	Seperti payung	Seperti payung
Warna bunga	Putih (RHS 157 B)	Putih
Umur mulai berbunga	43 – 57 hari setelah tanam	31 – 34 hari setelah tanam
Umur panen (80 % batang melemas)	63 – 66 hari setelah tanam	62 – 64 hari setelah tanam
Bentuk umbi	Pipih agak bulat	Bulat
Ukuran umbi	Tinggi 3,52 – 3,83 cm; Diameter 3,11 – 3,58 cm	Tinggi 3,3 – 3,5 cm, Diameter 3,4 – 3,6 cm
Warna umbi	Ungu (RHS 71 A)	Merah
Bentuk biji	Pipih	Pipih agak bulat
Warna biji	Hitam (RHS N 186 A)	Hitam
Berat 1.000 biji	3,52 – 3,97 gram	3,8 – 4,1 g
Berat per umbi	9,25 – 12,05 gram	17,05 – 19,40 g
Jumlah umbi per rumpun	4 – 6 umbi	2 – 4 umbi
Berat umbi per rumpun	42,58 – 61,33 gram	52,13 – 71,65 g
Jumlah anakan	3 – 6	2 – 4 anakan
Ketahanan terhadap penyakit	Sangat tahan layu fusarium	

Daya simpan umbi (pada suhu 25 – 30°C)	127 – 135 hari setelah panen	122 – 128 hari setelah panen
Susut bobot umbi (basah – kering simpan)	34,9 – 37,9 %	36,7 – 39,5 %
Hasil umbi per hektar	18,49 – 24,58 ton	23,23 – 28,14 ton
Populasi per hektar	466.667 tanaman	460.000 – 466.667 tanaman
Kebutuhan benih per hektar	2,05 – 2,32 kg	1,9 – 2,0 kg
Penciri utama	Warna umbi ungu (RHS N 79 C), bentuk umbi pipih agak bulat	arah tumbuh batang setelah umbi agak menyamping
Keunggulan varietas	Produksi tinggi dan sangat tahan layu fusarium	Produksi tinggi dan ukuran umbi sedang
Wilayah adaptasi	Sesuai di dataran rendah	Beradaptasi dengan baik di dataran rendah dengan ketinggian 50 – 100 m dpl
Pemohon	PT. East West Seed Indonesia	PT. East West Seed Indonesia
Pemulia	Adrianita Adin	Adrianita Adin
Peneliti	Tukiman Misidi, Abdul Kohar, Hari Pangestuadi, Dirayati Nur Irsalina, dan Gigin Fajaruddin	Tukiman Misidi, Abdul Kohar, Agus Suranto, M. Taufik Hariyadi

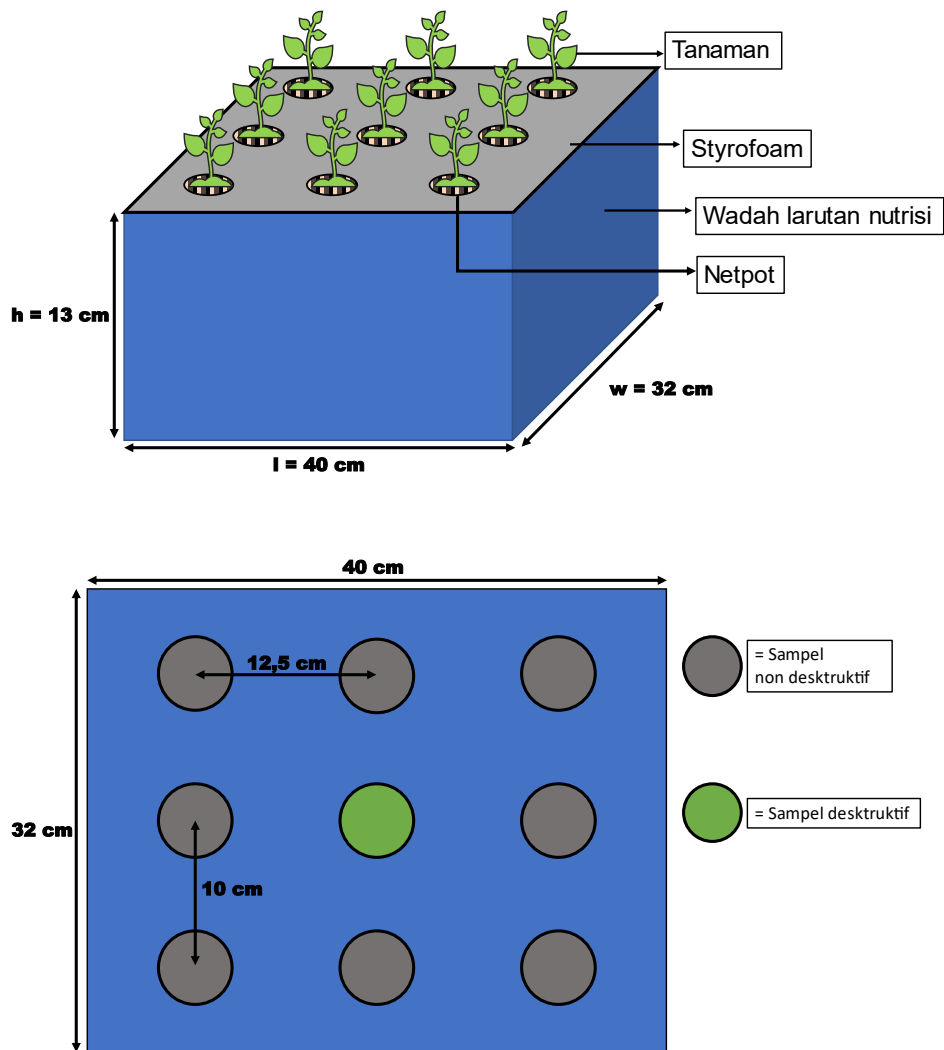
Sumber: Direktorat Perbenihan Hortikultura ([Sistem Informasi Perbenihan Hortikultura \(pertanian.go.id\)](http://SistemInformasiPerbenihanHortikultura.pertanian.go.id))



Keterangan :

- V1 = varietas Lokananta
 V2 = varietas Sanren F1
 P0 = tanpa penambahan nikel
 P1 = nikel konsentrasi 0,025 mg L⁻¹
 P2 = nikel konsentrasi 0,1 mg L⁻¹
 P3 = nikel konsentrasi 0,4 mg L⁻¹

Gambar Lampiran 1. Denah penelitian di lapangan. Total luas lahan yang digunakan 17,5 m².



Keterangan :

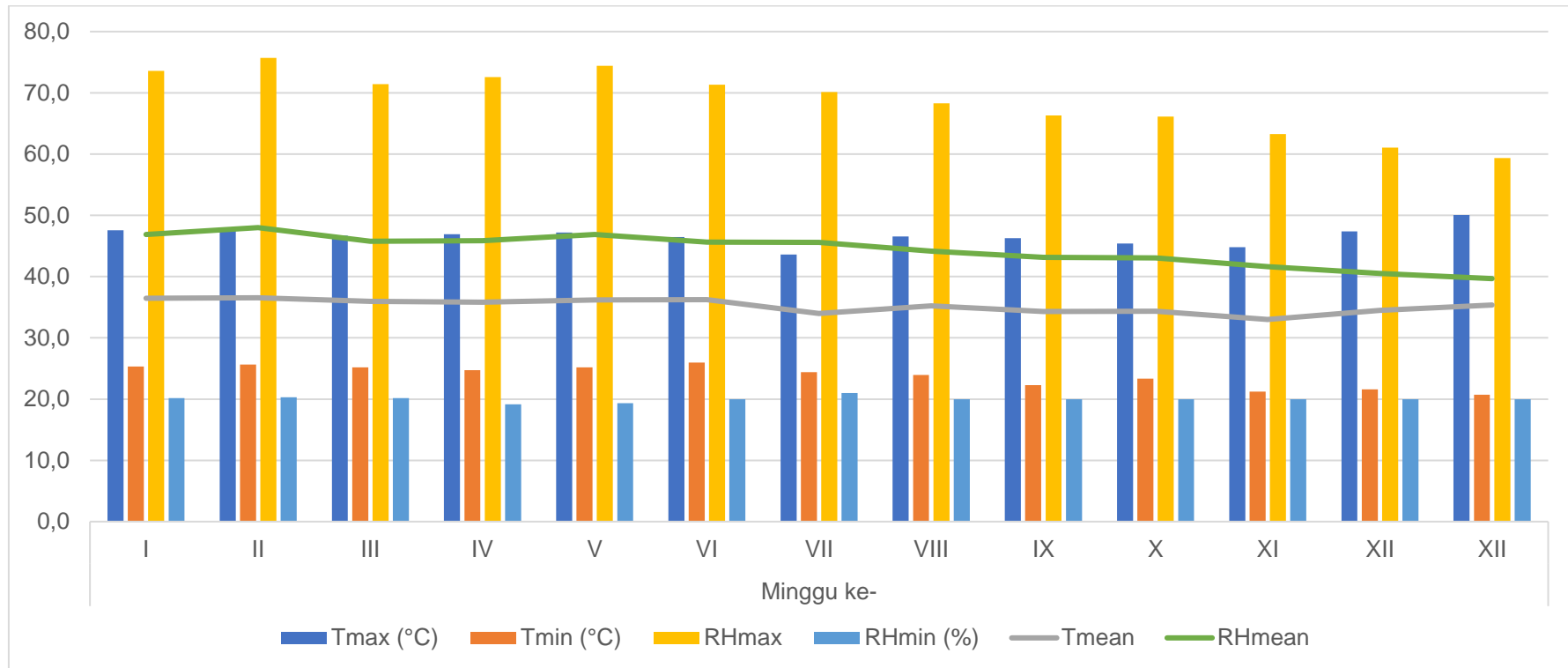
Ukuran sistem hidroponik = 40 cm x 32 cm x 13 cm

Volume Larutan Nutrisi = 10 liter

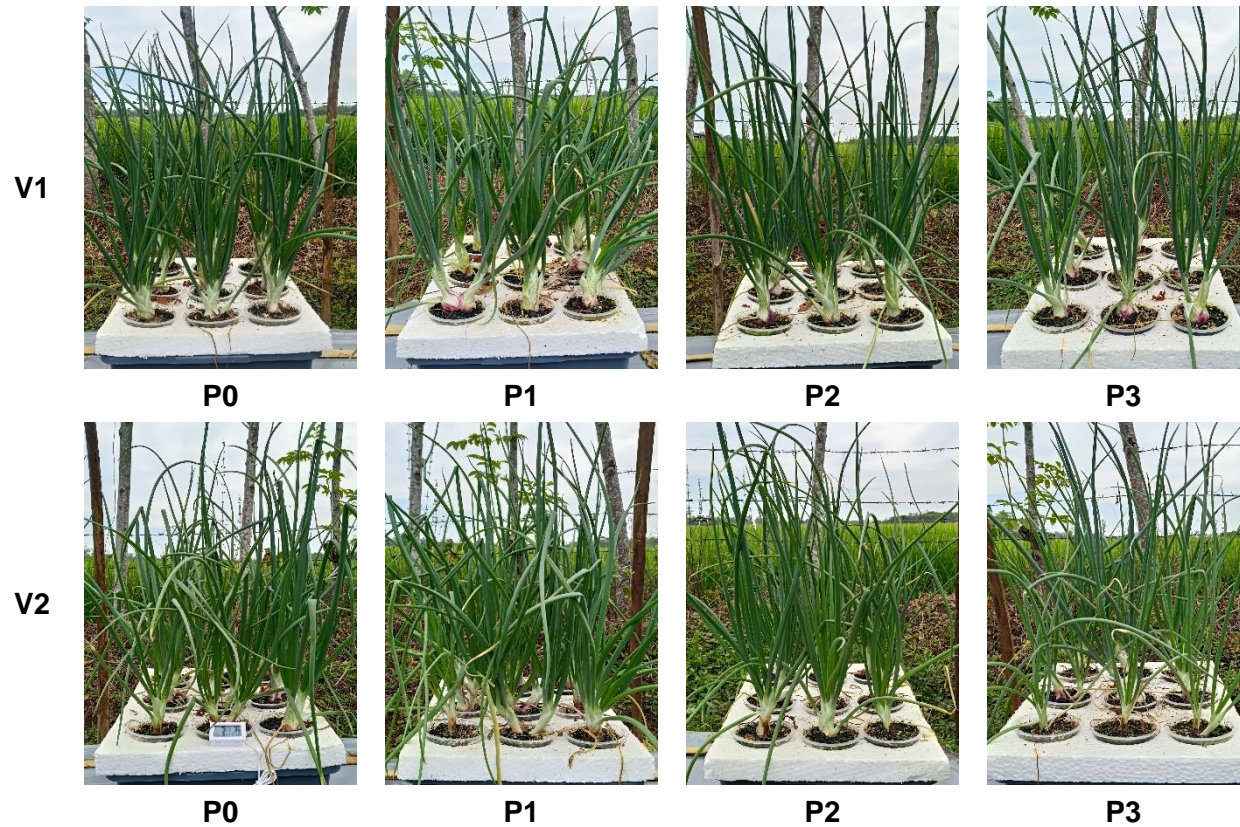
Populasi Tanaman per Unit = 9 tanaman

Jarak Tanam = 12,5 cm x 10 cm

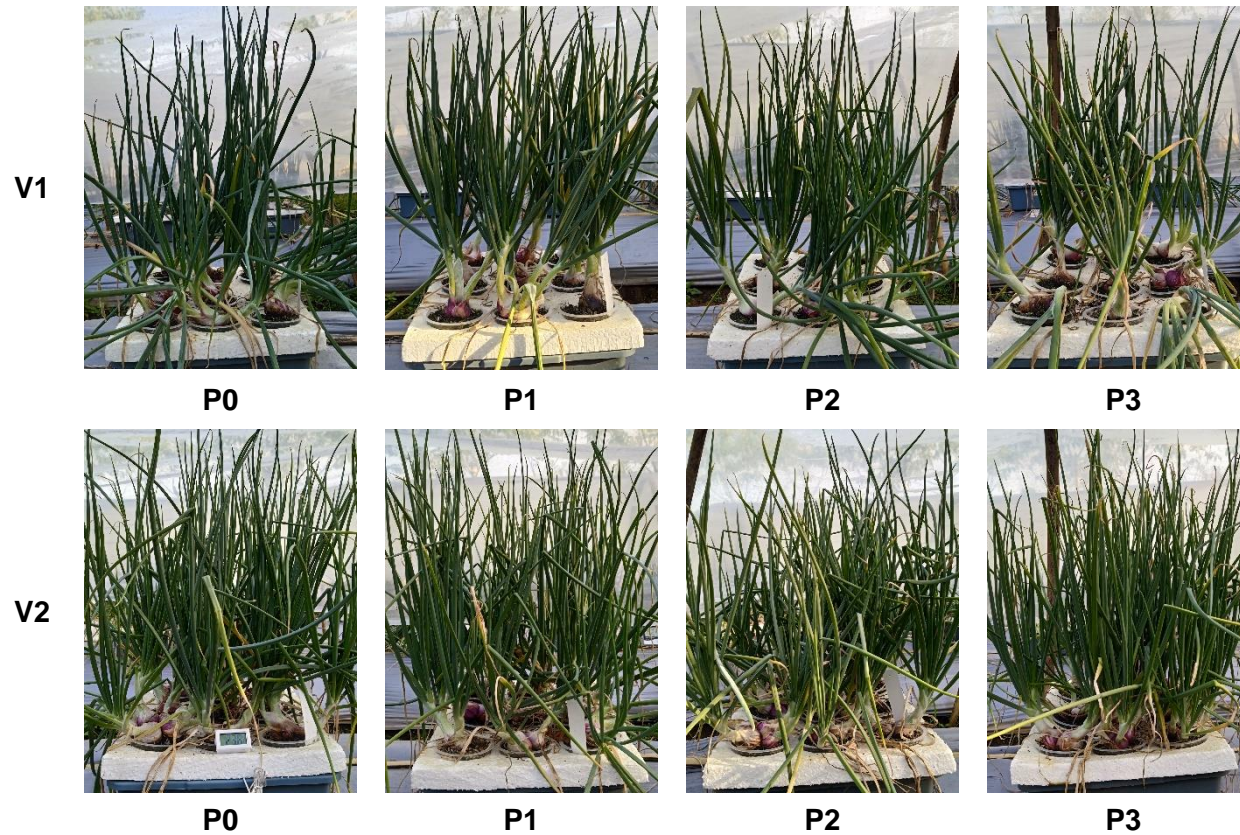
Gambar Lampiran 2. *Layout* modul (unit) hidroponik yang digunakan.



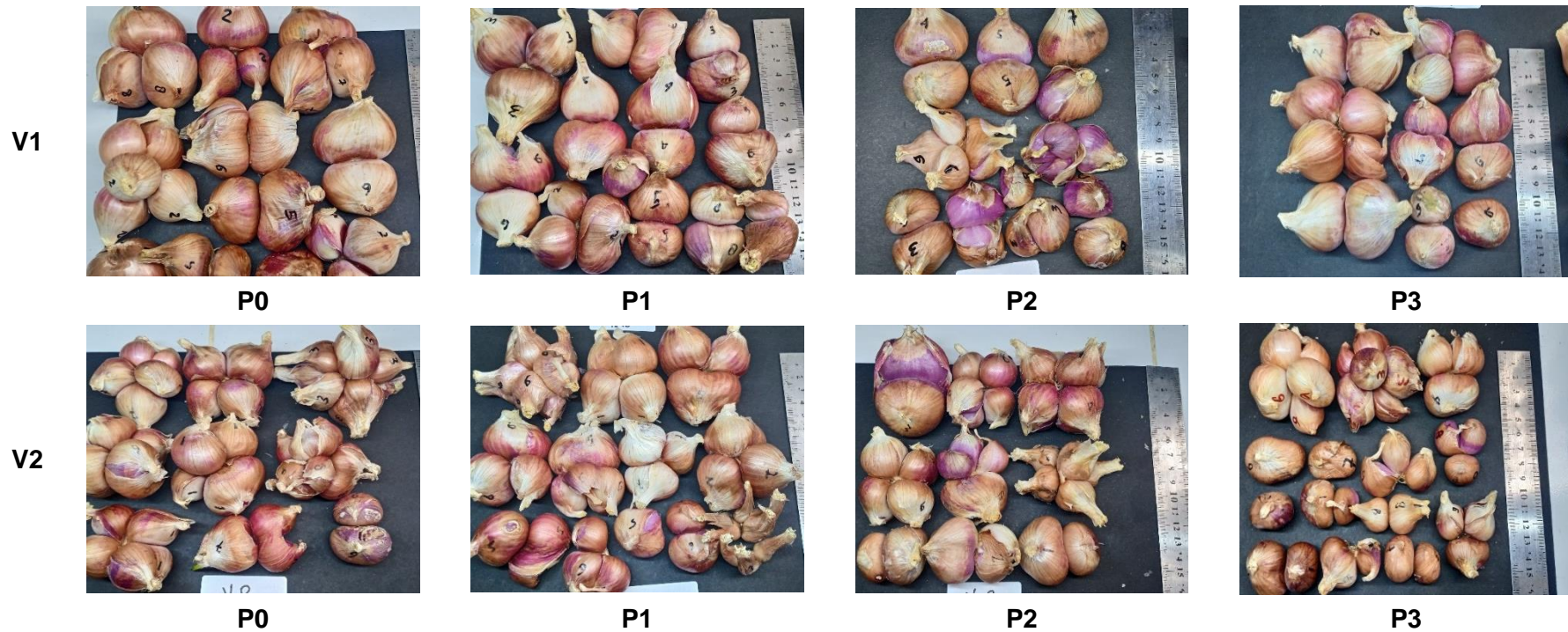
Gambar Lampiran 3. Data suhu dan kelembaban udara selama penelitian. Keterangan: Tmax= suhu udara tertinggi; Tmin= suhu udara terendah; RHmax= kelembaban udara tertinggi; RHmin= kelembaban udara terendah; Tmean= suhu udara rata-rata; RHmean= kelembaban udara rata-rata. Sumber: hasil pengamatan dilapangan.



Gambar lampiran 4. Penampilan tanaman bawang merah asal biji yang diaplikasi Ni pada umur 88 hari setelah semai.
 Keterangan: V1= Varietas Lokananta; V2= Varietas Sanren F1; P0= Nikel 0 mg L⁻¹; P1= Nikel 0,025 mg L⁻¹;
 P2= Nikel 0,1 mg L⁻¹; P3= Nikel 0,4 mg L⁻¹.



Gambar lampiran 5. Penampilan tanaman bawang merah asal biji yang diaplikasi Ni pada umur 115 hari setelah semai. Keterangan: V1= Varietas Lokananta; V2= Varietas Sanren F1; P0= Nikel 0 mg L⁻¹; P1= Nikel 0,025 mg L⁻¹; P2= Nikel 0,1 mg L⁻¹; P3= Nikel 0,4 mg L⁻¹.



Gambar lampiran 6. Penampilan umbi dua varietas bawang merah asal biji pada berbagai konsentrasi Nikel 14 hari setelah panen. Keterangan: V1= Varietas Lokananta; V2= Varietas Sanren F1; P0= Nikel 0 mg L⁻¹; P1= Nikel 0,025 mg L⁻¹; P2= Nikel 0,1 mg L⁻¹; P3= Nikel 0,4 mg L⁻¹.