

DAFTAR PUSTAKA

- Adhikary, D., Kisiala, A. B., Sarkar, A., Basu, U., Rahman, M. H., Emery, N. R. J., & Kav, N. N. V. (2022). Early-stage responses to *Plasmodiophora brassicae* at the transcriptome and metabolome levels in clubroot resistant and susceptible oilseed *Brassica napus*. *Frontiers in Plant Science*, 13, 1000382.
- Agrios, G. N. (1996). *Ilmu penyakit tumbuhan* (M. Busnia, Trans.). Gadjah Mada University Press.
- Agrios, G. N. (2006). *Plant pathology* (5th ed.). Elsevier Academic Press.
- Artha, G. M. U. I., Sulistyawati, S., & Pratiwi, S. H. (2018). Efektivitas pemberian pupuk kascing terhadap pertumbuhan dan hasil sawi sendok (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 2(1), 9–15.
- Arumansyah, J. (2015). *Penggunaan campuran Trichoderma harzianum dengan berbagai pupuk kandang untuk menekan akar gada (Plasmodiophora brassicae Wor.) pada tanaman pakcoy*. Institut Pertanian Bogor.
- Asniah, Widodo, & Suryo, W. (2013). Potensi cendawan asal tanah perakaran bambu sebagai endofit dan agen biokontrol penyakit akar gada pada tanaman brokoli. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 13(1), 61–68.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2024. *Produktivitas Sayuran di Indonesia*. Jakarta (ID):BPS.
- Baharuddin, Hambali, I. S., & Masjkur, Z. (2002). Penggunaan bakteri antagonis dalam menekan intensitas serangan penyakit akar gada (*Plasmodiophora brassicae*) pada kubis (*Brassica oleracea*) (pp. 63–67). In Datnoff, L. E., et al. (Eds.), *Prosiding Seminar Ilmiah dan Pertemuan Tahunan PEI, PFI & HPTI XV Sulawesi Selatan, Maros, 29 Oktober 2002*. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Kehutanan, Universitas Hasanuddin
- Cicu. (2006). Penyakit akar gada (*Plasmodiophora brassicae* Wor.) pada kubis-kubisan dan upaya pengendaliannya. *Jurnal Litbang Pertanian*, 25(1), 16–21.
- Direktorat Perlindungan Hortikultura. (2013). *Pedoman pengelolaan koleksi dan identifikasi organisme pengganggu tumbuhan (OPT) khusus untuk patogen*

penyakit tanaman pada hortikultura. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.

Dixon, G. R. (2009). *Plasmodiophora brassicae* in its environment. *Journal of Plant Growth Regulation*, 28(3), 212–228.

Dixon, G. R. (2014). Clubroot (*Plasmodiophora brassicae* Woronin): An agricultural and biological challenge worldwide. *Journal of Plant Pathology*, 36(1), 1–40.

Ferdausi, A., Megha, S., Kav, N. N. V., & Rahman, H. (2024). Changes in primary metabolism and associated gene expression during host-pathogen interaction in clubroot resistance of *Brassica napus*. *PLOS ONE*.

Friberg, H. 2005. *Persistence of Plasmodiophora brassicae Influence of Non-Host Plants, Soil Fauna and Organic Material*. Tesis. Swedish University of Agricultural Sciences. Swedia.

Hwang, S. F., Strelkov, S. E., Feng, J., Gossen, B. D., & Howard, R. J. (2012). *Plasmodiophora brassicae*: A review of an emerging pathogen of the Canadian canola (*Brassica napus*) crop. *Molecular Plant Pathology*, 13(2), 105–113.

Isnawiyah, Sudjani, M. N., & Rianti, T. S. M. (2023). Analisis pendapatan usahatani dan pemasaran sayuran kubis di Desa Tulungrejo Kecamatan Bumiaji Kota Batu Jawa Timur. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 1(2).

Jajor, E., Bocianowski, J., Świerczyńska, I., Pieczul, K., Horoszkiewicz-Janka, J., & Korbas, M. (2019). *Effect of temperature, humidity and soil pH on development of Plasmodiophora brassicae / Wpływ temperatury, wilgotności i pH gleby na rozwój Plasmodiophora brassicae*. *Progress in Plant Protection*

Kageyama, K., & Asano, T. (2009). Life cycle of *Plasmodiophora brassicae*. *Journal of Plant Growth Regulation*, 28(3), 203–211.

Khalid, M., Rahman, S. U., Kayani, S., Khan, A. A., Gul, H., & Hui, N. (2022). *Plasmodiophora brassicae* – The causal agent of clubroot and its biological control/suppression with fungi: A review. *South African Journal of Botany*.

Kurniawan, Edi. (2016). *Upaya Pengendalian Penyakit Akar Gada (Plasmodiophora brassicae Wor.) Pada Tanaman Sawi Hijau Menggunakan Tanaman Sengon Bermikoriza Di Lahan Tercemar Logam Pb*. Universitas Brawijaya

Maitland, N. (2022). *Plasmodiophora brassicae* (club root). CABI Compendium. <https://doi.org/10.1079/cabicompendium.41865>

Mittal, D., Singh, B., Singh, R., Kumar, P., Kaur, P., Kumar, A., Kaur, A., Bhad, R. G., & Pahil, V. S. (2023). Impact of weather parameters on disease intensity of white rust of Brassica juncea. *Ecology, Environment and Conservation*.

Murti, F. A., & Nur'aini, H. (2023). Pengaruh teknik penyimpanan terhadap mutu pakcoy (*Brassica rapa* L) serta konsentrasi pakcoy terhadap sifat fisik dan sensoris jus panas (pakcoy nanas). *Jurnal Multidisiplin Dehasen (MUDE)*, 2(2), 277–286.

Mustawa, S. H. A., & Mahardhian, G. D. P. (2017). *Analisis Efisiensi Irigasi Tetes Pada Berbagai Tekstur Tanah Untuk Tanaman Sawi (Brassica Juncea) [Efficiency Analysis of Drips Irrigation on Various Land Texture for Green Mustard (Brassica Juncea)]*.

Nurdin, M., Baharsyah, R., Ginting, Y. C., & Dirmawat, S. R. (2021). Pengaruh aplikasi isi rumen sapi dan kelelawar terhadap intensitas penyakit akar gada (*Plasmodiophora brassicae* Wor.) pada tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 9(1), 45–51.

Pandawani, N. P., Widnyana, I. K., & Sumantra, I. K. (2020). Efektivitas isolat *Trichoderma* spp. dalam mengendalikan penyakit akar gada (*Plasmodiophora brassica* Wor.) pada sawi hijau (*Brassica rapa*). *Agricultural Journal*, 3(1), 38–51.

Pokluda, R. (2018). Morphological and nutritional parameters of Chinese mustard (*Brassica juncea*) in hydroponic culture. *Horticultural Science*.

Pracaya. (2010). *Hama dan penyakit tanaman*. Penebar Swadaya.

Pratama, T., Hardiani, S., & Kumalasari, A. S. (2022). Hubungan Faktor Produksi Terhadap Peningkatan Serangan Penyakit Akar Gada Terhadap Tanaman Pakcoy. *Journal Agroecotech Indonesia (JAI)*, 1(01), 33 - 41.

Rashid, A., Ahmed, H. U., Xiao, Q., Hwang, S.-F., & Strelkov, S. E. (2013). Effects of root exudates and pH on *Plasmodiophora brassicae* resting spore germination and infection of canola (*Brassica napus* L.) root hairs. *Crop Protection*.

Rovi'ati, A. Muliawati, E.S. dan Harjoko, D. 2019. Respon Kembang Kol Dataran Rendah Terhadap Kepekatan Nutrisi Pada Floating Hydroponic System Termodifikasi. *Agrosains* 21(1). Hal: 11- 15.

Rukmana, R. (2005). *Bertanam kubis*. Kanisius.

Rusli, R., Habazar, T., & Gitri, W. A. (2021). Kepadatan dan tingkat serangan siput hama pada beberapa jenis tanaman kubis-kubisan di Gunung Marapi, Sumatera Barat. *Jurnal Proteksi Tanaman*, 5(1), 46–54.

Semangun, H. (2007). *Penyakit-penyakit penting tanaman hortikultura di Indonesia*. Gadjah Mada University Press.

Setiawan, I. (2014). *Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Pakcoy (Brassica rapa chinensis L.)*. Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Shofiana, L. N. (2017). *Pengaruh medan magnet terhadap sifat fisis air sebagai media tanam hidroponik pertumbuhan sayuran*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Srivastava, M., Gupta, S. K., Saxena, A. P., Shittu, L. A. J., & Gupta, S. K. (2011). A review of occurrence of fungal pathogens on significant brassicaceous vegetable crops and their control measures. *Asian Journal of Agricultural Sciences*, 2(3), 70–79.

Tjitrosoepomo, G. (2013). *Taksonomi tumbuhan spermatophyta*. UGM Press

Towaki, F., Ratulangi, M. M., Manengkey, G. S. J., & Makal, H. V. G. (2014). Insidensi penyakit akar gada (*Plasmodiophora brassicae* Wor.) pada tanaman kubis di Desa Rurukan dan Kumelembuay Kecamatan Tomohon Timur Kota Tomohon. *Cocos Journal*, 4(6), 1–8.

Walden, N., German, D. A., German, D. A., Wolf, E. M., Kiefer, M., Rigault, P., Huang, X.-C., Huang, X.-C., Kiefer, C., Schmickl, R., Franzke, A., Neuffer, B., Mummenhoff, K., & Koch, M. (2020). Nested whole-genome duplications coincide with diversification and high morphological disparity in Brassicaceae. *Nature Communications*.

Waroka Tania C., Robert W. Tairas., Meisye H.B Paruntu. 2023. Pengujian Trichoderma sp. Sebagai Agen Biologis Penyakit Akar Gada Plasmodiophora

brassicae Wor. Pada Tanaman Sawih Hijau Brassica juncea di Kelurahan
Kakaskasen Tomohon. *Jurnal Entomologi dan Fitopatologi*. Vol.3 No.1: 24-30

