

## DAFTAR PUSTAKA

- Adielfina, S., Sulistyowati, L., Aini, L. Q., & Inayati, A. (2022). Uji antagonis jamur endofit terhadap patogen *Sclerotium rolfsii* sacc. penyebab penyakit busuk batang pada tanaman kacang tanah. *Jurnal Agrosainta: Widyaiswara Mandiri Membangun Bangsa*, 6(1), 29-36.
- Adriansyah, A., S. M. A., Hamawi, M., & Ikhwan, A. (2015). Uji metabolit sekunder *Trichoderma* sp. sebagai antimikrobia patogen tanaman *Pseudomonas solanacearum* secara in vitro *Trichoderma*. *Gontor Agrotech Science Journal*, 2(1), 19–30.
- Afini, N. M., Triutami, F., Karenina, N. A., Malika, H. N., Fadil, M. R., Priyanti., Junaidi., & Advinda, L. (2022). Jamur penyebab penyakit bercak daun pada kacang tanah (*Arachis hypogaea*). In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* 2(2), 72-81.
- Ainy, E. Q., & Ratnayani, R., & Susilawati, L. (2015). Uji aktivitas antagonis *Trichoderma harzianum* 11035 terhadap *Colletotrichum capsici* TCKR2 dan *Colletotrichum acutatum* TCK1 penyebab Antraknosa pada tanaman cabai. In Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015. Sebelas Maret University.
- Alzarliani, W., Edy, S., & Takdir, T. (2021). Analisis strategi pemasaran cemilan kacang tanah (*Arachis hypogaea*) studi kasus pada home industry rapo-rapo di kota Raha Kabupaten Muna. *Media Agribisnis*, 5(2), 140-149.
- Amalia, D. (2020). Reaksi beberapa varietas kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) terhadap penyakit bercak daun (*Cercospora* sp.) dan agens pengendali hayati *Streptomyces* sp. UNEJ. Jawa Timur.
- Arias, R. S., Dobbs, J. T., Stewart, J. E., Cantonwine, E. G., Orner, V. A., Sobolev, V. S., & Massa, A. N. (2023). First draft genome and transcriptome of *Cercosporidium personatum*, causal agent of late leaf spot disease of peanut. *BMC Research Notes*, 16(1), 1-7.
- Badan Pusat Statistik. 2015. Produksi tanaman pangan 2016. <http://bps.go.id>. Diakses pada 15 Juni 2023.
- Baharudin, B., Purwantara, A., Ilyas, S., & Suhartanto, M. (2013). Patogenesis beberapa isolat cendawan terbawa benih kakao hibrida. *Jurnal Littri*, 19(1), 1-7.
- Benatar, G. V., Nurhayati, Y., & Kulsum, U. (2023). Biological agent *Trichoderma asperellum* and its in vitro inhibitory activity against mango fruit rot pathogens. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(3), 70-75.
- Cantika, I., Dani, U., & Asminah, M. 2016. Pengaruh cendawan *Trichoderma* sp. dan pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan produksi Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* L.). 4(1). 47-54.

- Cahyani, K. I., Sudana, I. M., & Wijana, G. (2021). Pengaruh jenis *Trichoderma* spp. terhadap pertumbuhan, hasil, dan keberadaan penyakit tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Agrotrop: Journal on Agriculture Science*, 11(1), 40-49.
- Cahyani, N. S. T., Hidayat, N., & Santoso, E. (2023) Klasifikasi penyakit tanaman kacang tanah menggunakan metode MKNN (modified K-Nearest Neighbor). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 7(3), 1191-1197.
- Chattopadhyay, C., Kolte, S. J., & Waliyar, F. (2015). *Diseases of edible oilseed crops* (p. 485). Taylor & Francis.
- Daniarti, H., M. Nurmilawati, dan Sulistiono. 2017. Pengaruh dosis dan waktu aplikasi *Azolla pinnata* terhadap pertumbuhan tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* (L.) Merr.). *Jurnal Biologi & Pembelajarannya*. 4(1), 19-25.
- Davis, J. P., & Dean, L. L. (2016). Peanut composition, flavor and nutrition. In *Peanuts*. AOCS Press.
- Elita, N., Erlinda, R., Harmailis, H., & Susilawati, E. (2021). Pengaruh aplikasi *Trichoderma* spp. Indigenous terhadap hasil padi varietas junjuang menggunakan system of rice intensification. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 45(1), 79-89.
- Erdiansyah, I., & Zaini, Q. (2023). Identifikasi karakteristik agens hayati *Aspergillus niger* dan uji daya hambat terhadap perkembangan penyakit bercak daun pada kacang tanah. *Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture*. p. 296-306.
- Febiolasari, S. D. (2023). Eksplorasi dan potensi *Trichoderma* spp. rizosfer kalakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. F) Bedd.) asal lahan gambut sebagai agens pengendali *Colletotrichum* sp. penyebab penyakit antraknosa pada tanaman cabai (*Capsicum annum* L.). FMIPA.UPR
- Firnanda, A., Qmariyah, S. N., Romdlaniyah, S., & Syahadatina, F. (2023). Inovasi susu berbahan dasar kacang tanah untuk meningkatkan ekonomi masyarakat moncek timur. *Jurnal PKM Abdhinah*, 1(1), 08-14.
- Guan, Q., Song, K., Feng, S., Yu, F., & Xu, T. (2022). Detection of peanut leaf spot disease based on leaf-, plant-, and field-scale hyperspectral reflectance. *Remote Sensing*, 14(19), 1-22.
- Harahap, T. F. H., Lubis, L., & Hasanuddin. 2013. Efek temperatur terhadap virulensi jamur *Colletotrichum gloeosporioides* penz. Sacc. penyebab penyakit antraknosa pada tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(1), 411-420.
- Inayati, A., & Yusnawan, E. (2016). Tanggap genotipe kacang tanah terhadap penyakit bercak daun *Cercospora* dan karat daun puccinia. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 12(1), 9-9.

- Jumadi, O., & Caronge, W. 2021. *Trichoderma dan pemanfaatan*. Makassar: Jurusan Biologi FMIPA UNM.
- Kankam, F., Akpatsu, I. B., & Tengey, T. K. (2022). Leaf spot disease of groundnut: a review of existing research on management strategies. *Cogent Food & Agriculture*, 8(1), 1-7.
- Kardino, R. (2019). *Pengaruh pemberian pupuk cair hayati dan urea, TSP, KCL terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (Arachis hypogaeae L)*. Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau.
- Kasno, A., & Harnowo, D. (2014). Karakteristik varietas unggul kacang tanah dan adopsinya oleh petani. *Iptek Tanaman Pangan*, 8(1), 13-23.
- Khoirunnisa, S., Fuskhah, E., & Purbajanti, E. D. (2022). Aplikasi pupuk kandang diperkaya *Trichoderma* sp. untuk peningkatan produksi dan pengendalian *fusarium* sp. Pada bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 21(2), 293-302.
- Kokalis-Burelle, N., Porter, D. M., Rodriguez-Kabana, R., Smith, D. H., & Subrahmanyam, P. (1997). *Compendium of peanut diseases* (Vol. 2). American Phytopathological Society.
- Kubicek, C. P., & Harman, G. E. 1998. *Trichoderma & Gliocladium. In basic biology, taxonomy and genetics*. CRC Press. London
- K, Endah, K., Rohyadi, A., & Isnaini, M. (2018). Pengaruh pemberian beberapa jenis bahan organik terhadap pertumbuhan jamur *Trichoderma* sp. di dalam tanah. *Crop Agro, Jurnal Ilmiah Budidaya*, 10(01), 23-31.
- Lamdo, H., Anissa, N., & Damsir, D. (2023). Identifikasi molekuler jamur *Trichoderma* sp. endofitik pada tanaman padi. *Jurnal Wacana Pertanian*, 19(1), 1-9.
- Leiwakabessy, I., Penda, J., Pairunan, F., & Osok, C. (2023). Pemberdayaan masyarakat lokal. *Solideo Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 31-37.
- Meliyana, R., Wardana, R., & Syarief, M. (2019). Efikasi ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap penyakit bercak daun (*Cercospora arachidicola*) pada tanaman kacang tanah. *Agriprima, Journal of Applied Agricultural Sciences*, 3(1), 30-35.
- Mulyani, R. B., Melhanah, M., Supriati, L., & Kresnatita, S. (2022). Pelatihan pembuatan biopestisida secara sederhana pada kelompok tani di kota palangka raya sebagai solusi efisiensi biaya di masa pandemi covid 19. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 467-477.
- Muslim, I. A., & Suwandi, I. *Pengendalian hayati patogen tanaman dengan mikroorganisme antagonis edisi revisi I*. Palembang: Unsri Press.
- Ndjurumanna, E. L. W., Nganji, M. U., & Lewu, L. D. (2022). Identifikasi varietas kacang tanah sandle berdasarkan karakter morfologi pada varietas kacang tanah lokal di kecamatan Haharu. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 10(1), 14-25.

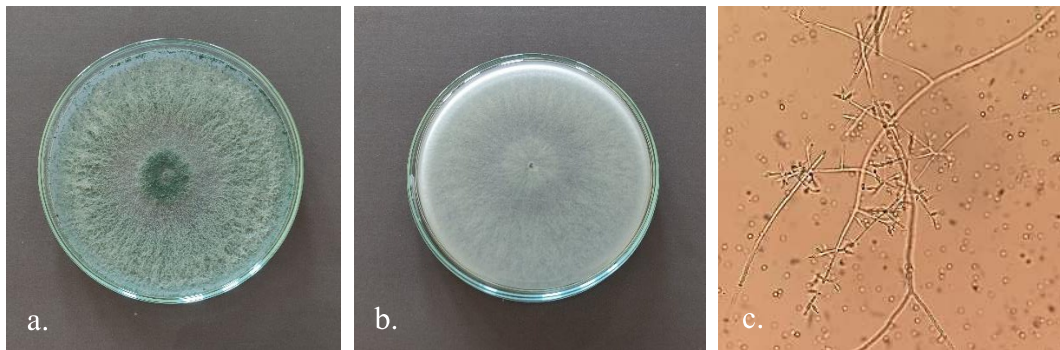
- Nigam SN, Giri DY and Reddy AGS. (2004). *Groundnut seed production manual*. Patancheru 502 324, Andhra Pradesh, India: International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics.
- Nuraina, S., Kusumo, Y. W. E., & Purnamawati, H. (2023). Uji daya hasil 18 galur kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) hasil seleksi IPB di Cianjur, Jawa Barat. *Buletin Agrohorti*, 11(1), 88-95.
- Nuraeni, Y., & Illa Anggraeni, M. D. R. (2018). Identifikasi penyakit layu pada bibit gmelina (*Gmelina arborea* Roxb.) di persemaian dan uji antagonisme *Trichoderma* sp. secara in vitro. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*, 8(2), 50-58.
- Nugroho, W. A., & Prasetya, B. (2023). Eksplorasi mikoriza arbuskular pada beberapa sistem penggunaan lahan pertanian di desa Ngawonggo, kecamatan Tajinan, Kabupaten Malang. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 10(1), 25-35.
- Pasaribu, R. L. (2018). *Eksplorasi jamur rizosfer kacang tanah dan uji potensi antagonis terhadap penyakit bercak daun Cercospora arachidicola hori. secara in vitro*. Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya.
- Pasalo, N. M., Kandou, F. E. F., & Singkoh, M. F. O. (2022). Uji antagonisme jamur *Trichoderma* sp. terhadap patogen *Fusarium* sp. pada tanaman bawang merah *Allium cepa* isolat lokal tonsewer secara in vitro. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 13(2), 1-7.
- Rahayu, E. D. (2018). *Potensi beberapa ekstrak tanaman sebagai fungisida nabati terhadap penyakit hawar daun (Helminthosporium Sp.) pada tanaman jagung (Zea Mays)*. Doctoral dissertation. Universitas Brawijaya.
- Rifai, M. A. 1969. *A revision of the genus Trichoderma*. Mycol. Books. 116(1), 1-56.
- Roberti, R., Bergonzoni, F., Finestrelli, A., & Leonardi, P. (2015). Biocontrol of rhizoctonia solani disease and biostimulant effect by microbial products on bean plants. *Italian Journal of Mycology*, 44, 49-61.
- Rofiansyah, R., Sopialena, S., & Sila, S. (2017). Inventarisasi cendawan mikro serta potensinya sebagai biofertilizer dan agensia pengendali hayati pada lahan reklamasi tambang batu bara di Samarinda. *Jurnal Agrifor*, 16(2), 275-286
- Simpson, M.G., 2006, *Plant Systematics*, Elsevier Academic Press, Burlington
- Suryantini. (2015). Pembintilan dan penambatan nitrogen pada tanaman kacang tanah. *Monograf Balitkabi*, 13, 234–250.
- Sumartini. (2018). Bioekologi dan pengendalian penyakit bercak daun pada kacang panjang. *Jurnal Agroecotenia*, 26(16), 18–26.
- Suanda, I. W. (2019). Karakterisasi morfologis *Trichoderma* sp. isolat jb dan daya hambatnya terhadap jamur *Fusarium* sp. penyebab penyakit layu dan jamur akar putih pada beberapa tanaman. *Jurnal Widya Biologi*, 10(02), 99-112.
- Syahputra, M. H., Anhar, A., & Irdawati, I. (2017). Isolasi *Trichoderma* spp. dari beberapa rizosfer tanaman padi asal solok (Isolation *Trichoderma* spp. from

- Seme Rizosphere Rice Plants Solok). *Berkala Ilmiah Bidang Biologi*, 1(2), 97-105.
- Tefa, A., Widajati, E., & Syukur, M. (2016). Aplikasi bakteri probiotik untuk meningkatkan mutu fisiologi dan kesehatan bibit cabai (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 44(2), 176-182.
- Tiwari, S., Kumar, N., Pramanik, A., Joshi, E., Sasode, D. S., Sikarwar, R. S., Tomar, R. S., Tripathi, M. K., Kandalkar V. S., & Singh, A. K. (2018). Breeding for foliar disease resistance in groundnut using conventional and molecular approaches. *Proceedings of PSMB*, 15, 56-62.
- Trustinah. (2015). Morfologi dan pertumbuhan kacang tanah. kacang tanah: inovasi teknologi dan pengembangan produk. In Kasno, A., Rahmianna, A., A., Mejaya, I., M., J., Harnowo, D., & Purnomo, S. (Ed.) Kacang Tanah: Inovasi Teknologi dan Pengembangan Produk. (Hal. 40-59). Malang: Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi
- Une, S., & Liputo, S. A. (2022). Diversifikasi produk dan packaging olahan berbahan dasar kacang tanah di Desa Pilohayanga Barat Kecamatan Telaga. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknologi Pertanian*, 1(1), 20-23
- Wahidah, T. H., Mustikaningtyas, D., Widiatningrum, T., & Dewi, P. (2022). Pengaruh faktor lingkungan terhadap pertumbuhan *Trichoderma* spp. dan aktivitas enzim amilase dan xilanase. *Life Science*, 11(2), 108-119.
- Watngil, B., Kalay, A. M., Talahaturuson, A., & Uruilal, C. (2024). Penilaian efektivitas metabolit sekunder *Trichoderma harzianum* dalam menghambat pertumbuhan *Colletotricum capsici* dan *Cercospora capsici*: kajian in vitro. *Agrologia: Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*, 13(1), 8-16.
- Yogaswara, Y., Suharjo, R., Ratih, S., & Ginting, G. 2020. Uji Kemampuan Isolat Jamur *Trichoderma* spp. sebagai antagonis *Ganoderma boninense* dan Plant Growth Promoting Fungi (PGPF). *Jurnal Agroteknologi Tropika*. 8(2). 235-246.
- Zani, R. Z., & Anhar, A. (2021). Respon *Trichoderma* spp. terhadap indeks vigor benih dan berat kering kecambah padi varietas sirindah batuampa. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 8(1), 1-6.

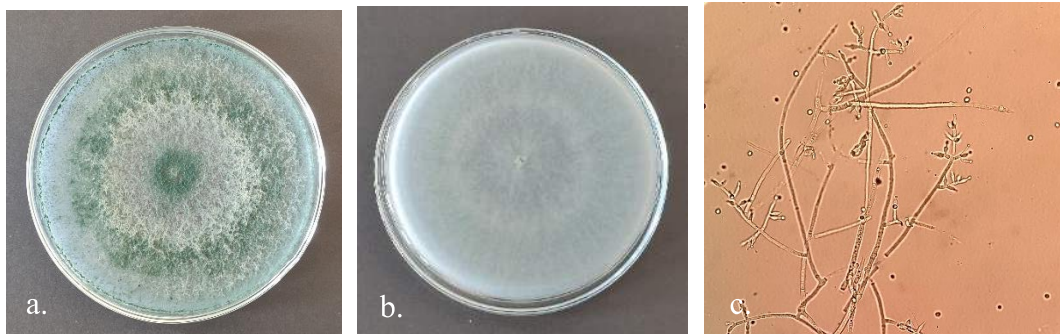
## LAMPIRAN

**Lampiran 1.** Kenampakan Makroskopis dan Mikroskopis Lima Isolat *Trichoderma* spp. Rizosfer Kalakai dari Lahan Gambut, Koleksi Laboratorium FMIPA UPR. Semua Isolat Ditumbuhkan pada Media PDA dan diinkubasi pada Suhu Ruang selama 7 Hari.

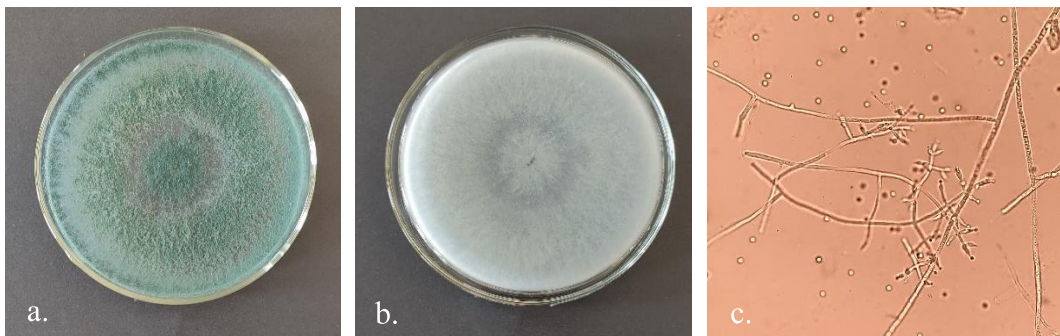
1. Kenampakan *Trichoderma* sp. Tr.k1 a). Tampak depan; b). Tampak belakang; c). Mikrograf *conidiogenous* (Perbesaran 400 kali).



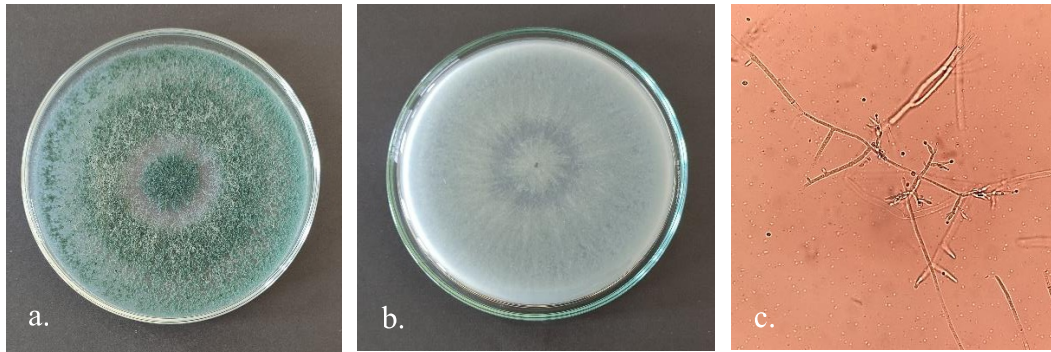
2. Kenampakan *Trichoderma* sp. Tr.k2 a). Tampak depan; b). Tampak belakang; c). Mikrograf *conidiogenous* (Perbesaran 400 kali).



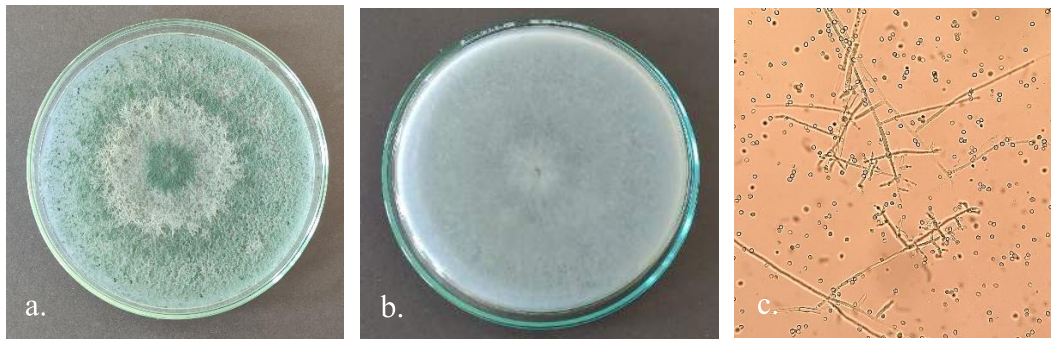
3. Kenampakan *Trichoderma* sp. Tr.k10 a). Tampak depan; b). Tampak belakang; c). Mikrograf *conidiogenous* (Perbesaran 400 kali).



4. Kenampakan *Trichoderma* sp. Tr.k18 a). Tampak depan; b). Tampak belakang; c). Mikrograf *conidiogenous* (Perbesaran 400 kali).



5. Kenampakan *Trichoderma* sp. Tr.k23 a). Tampak depan; b). Tampak belakang; c). Mikrograf *conidiogenous* (Perbesaran 400 kali).

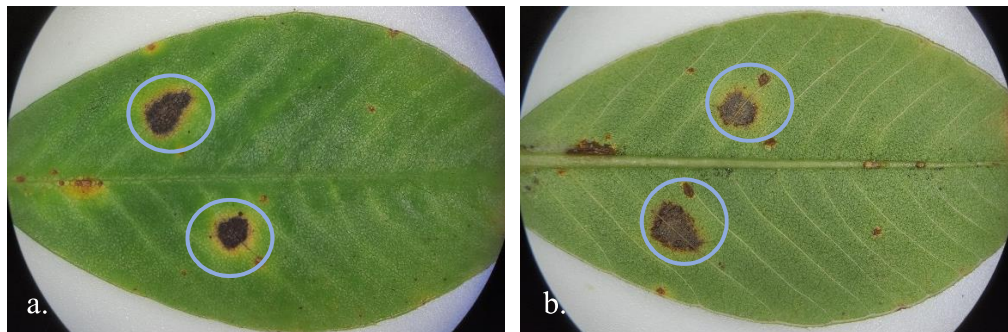


**Lampiran 2.** Foto Pengambilan Sampel Tanaman Kacang Tanah yang Terserang patogen penyebab penyakit di Lahan Petani yang Berlokasi di Kota Palangka Raya.

1. Kenampakan lahan petani yang berlokasi di Kota Palangka Raya a). Gambar 1; b). Gambar 2.



2. Kenampakan makroskopis daun kacang tanah yang terserang patogen penyebab penyakit (lingkaran biru) a). Tampak depan; b). Tampak belakang.





**Lampiran 3.** Gambar Perlakuan Uji Postulat Koch Patogen Penyebab Bercak Daun pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.).

1. Kenampakan tanaman kacang tanah diperlakukan patogen HR.001 diinkubasi selama 30 hari a). Sebelum; b). Sesudah.

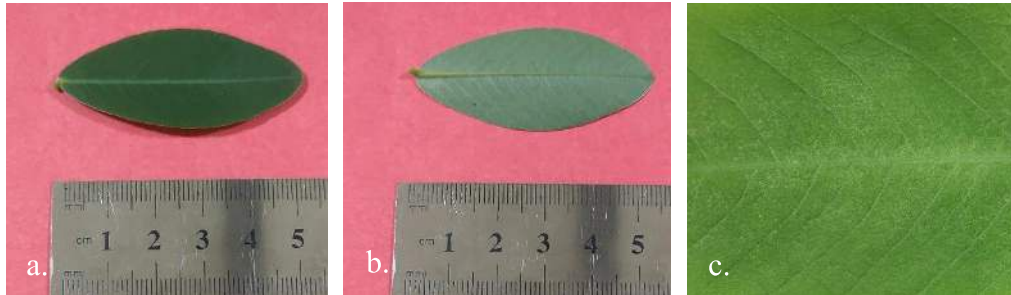


2. Kenampakan tanaman kacang tanah diperlakukan patogen HR.002 diinkubasi selama 30 hari a). Sebelum; b). Sesudah.



**Lampiran 4.** Gambar Hasil Uji Postulat Koch Patogen Penyebab Bercak Daun pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) diinkubasi selama 30 Hari.

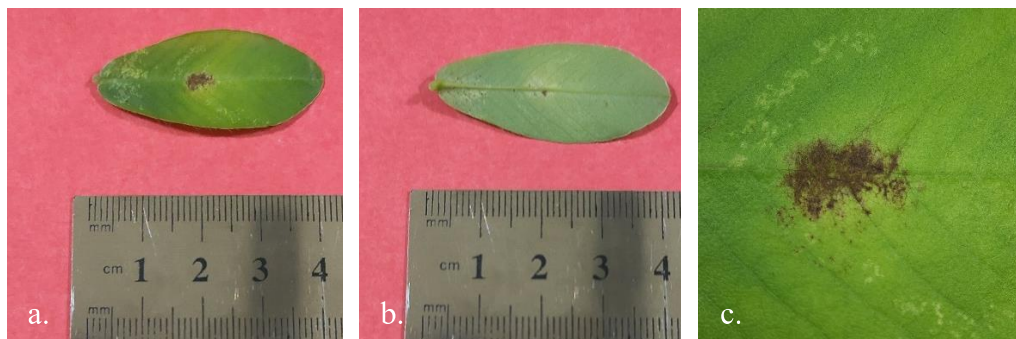
1. Potongan media PDA tanpa patogen (Kontrol) yang ditempelkan pada daun kacang tanah tidak menunjukkan gejala a). Tampak depan; b). Tampak belakang; c) Permukaan daun (perbesaran 100x).



2. Patogen HR001 pada daun kacang tanah menunjukkan gejala nekrosis a). Tampak depan; b). Tampak belakang; c) Permukaan daun (perbesaran 100x).

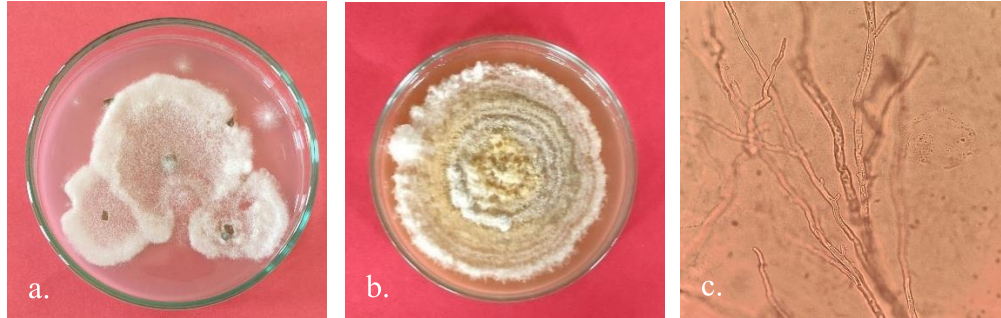


3. Patogen HR002 pada daun kacang tanah menunjukkan gejala nekrosis a). Tampak depan; b). Tampak belakang; c) Permukaan daun (perbesaran 100x).

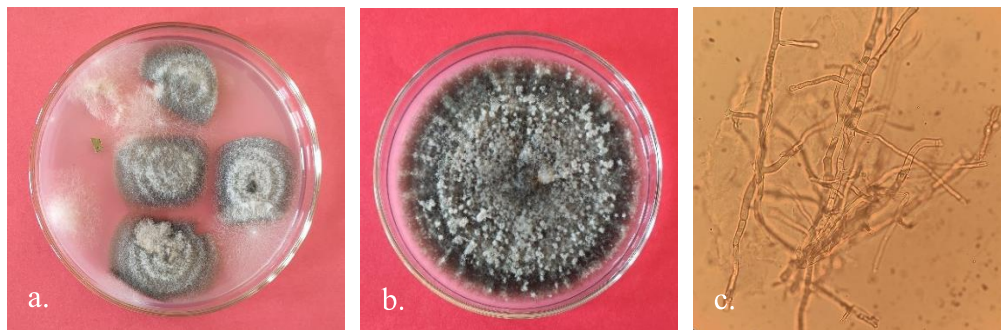


**Lampiran 5.** Kenampakan Makroskopis dan Mikroskopis Isolat Patogen Penyebab Bercak Daun pada Tanaman Pasca Uji Postulat Koch.

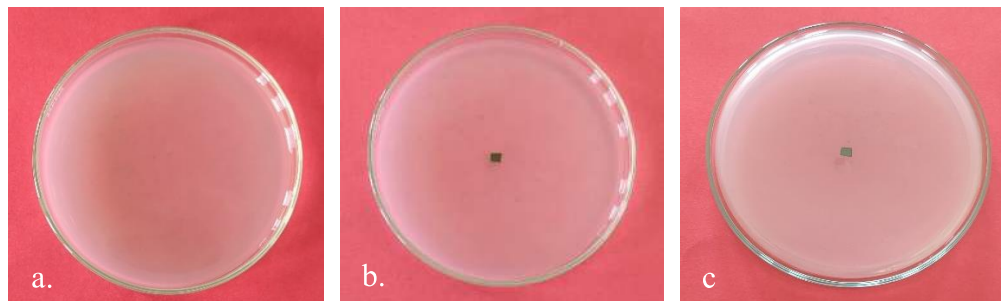
1. Patogen HR001 a). Hasil isolasi gejala nekrosis daun; b). Hasil pemurnian isolat yang diinkubasi pada suhu ruang selama 21 hari; c). Hifa perbesaran 400x.



2. Patogen HR002 a). Hasil isolasi gejala nekrosis daun; b). Hasil pemurnian isolat yang diinkubasi pada suhu ruang selama 21 hari; c). Hifa perbesaran 400x.



3. Potongan daun perlakuan kontrol (potongan media PDA tanpa patogen yang ditempelkan pada daun kacang tanah) tidak menunjukkan ada pertumbuhan patogen a). Media PDA untuk perlakuan kontrol; b). Permukaan atas media PDA potongan daun perlakuan kontrol; c). Permukaan bawah media PDA potongan daun perlakuan kontrol

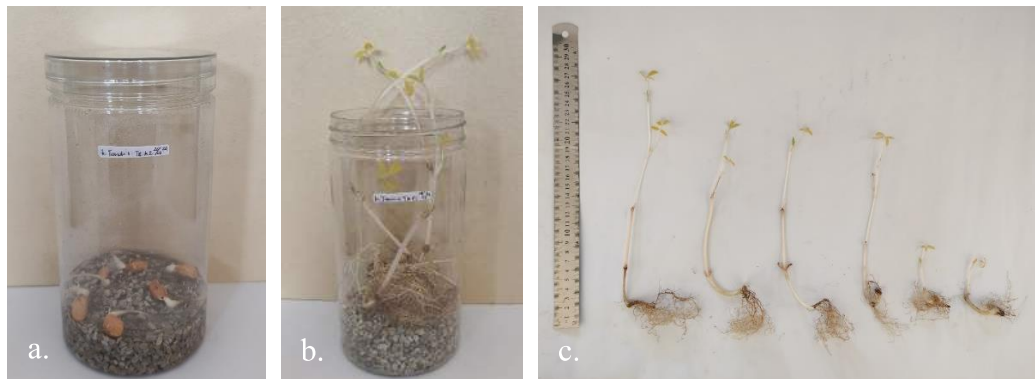


**Lampiran 6.** Gambar Hasil Uji Patogenisitas Isolat *Trichoderma* spp. Terhadap Kecambah Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.).

1. Kenampakan kecambah kacang tanah diperlakukan *Trichoderma* sp. Tr.k1 a). satu hari setelah perlakuan; b). dan; c). setelah 10 hari perlakuan.



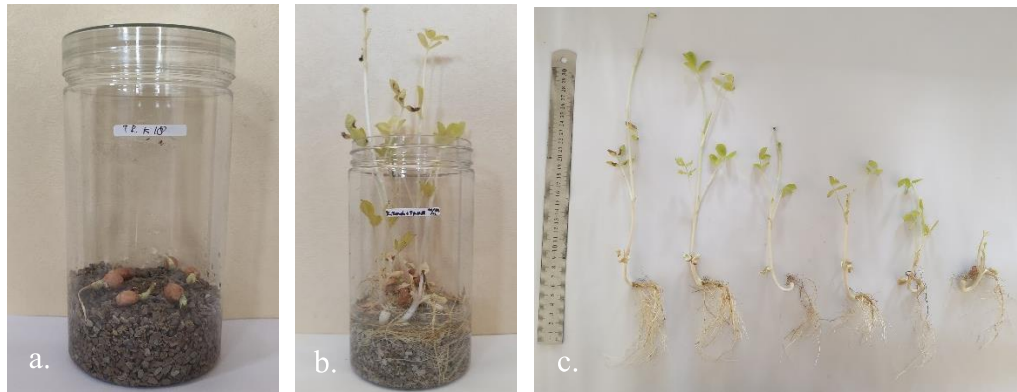
2. Kenampakan kecambah kacang tanah diperlakukan *Trichoderma* sp. Tr.k2 a). satu hari setelah perlakuan; b). dan; c). setelah 10 hari perlakuan.



3. Kenampakan kecambah kacang tanah diperlakukan *Trichoderma* sp. Tr.k10 a). satu hari setelah perlakuan; b). dan; c). setelah 10 hari perlakuan.



4. Kenampakan kecambah kacang tanah diperlakukan *Trichoderma* sp. Tr.k18 a). satu hari setelah perlakuan; b). dan; c). setelah 10 hari perlakuan.



5. Kenampakan kecambah kacang tanah diperlakukan *Trichoderma* sp. Tr.k23 a). satu hari setelah perlakuan; b). dan; c). setelah 10 hari perlakuan.

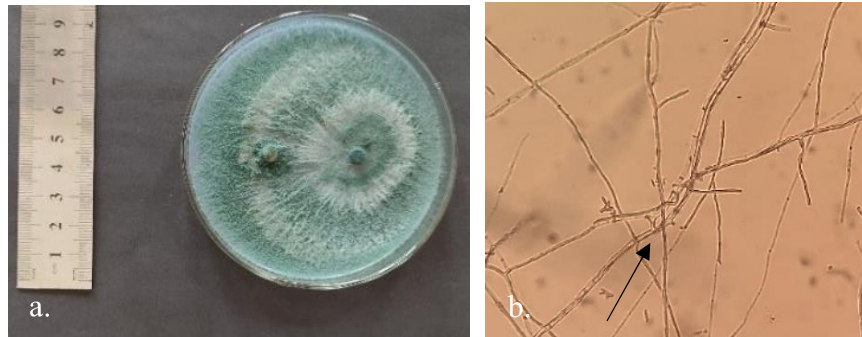


6. Kenampakan kecambah kacang tanah setelah perlakuan kontrol a). satu hari setelah perlakuan; b). dan; c). setelah 10 hari perlakuan.

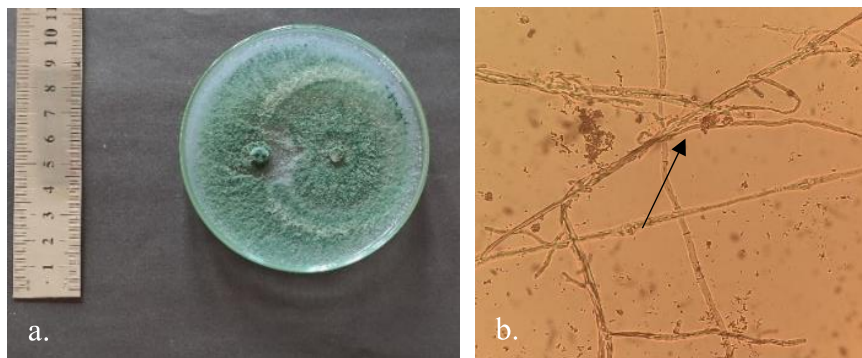


**Lampiran 7.** Gambar Hasil *Dual Culture Test Trichoderma* spp. terhadap Patogen Penyebab Bercak Daun Kacang Tanah diinkubasi pada Suhu Ruang selama 7 Hari

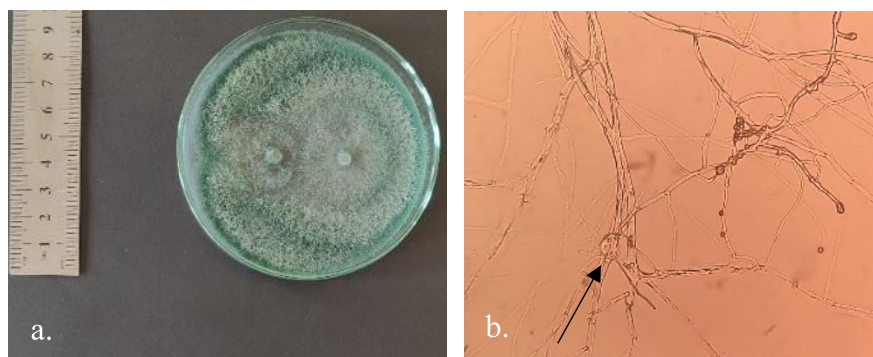
1. Mekanisme *Trichoderma* sp. Tr.k1 a). Mekanisme kompetisi koloni *Trichoderma* sp. dan patogen HR.001; b). Mekanisme mikoparasit antara *Trichoderma* sp. dan patogen HR.001.



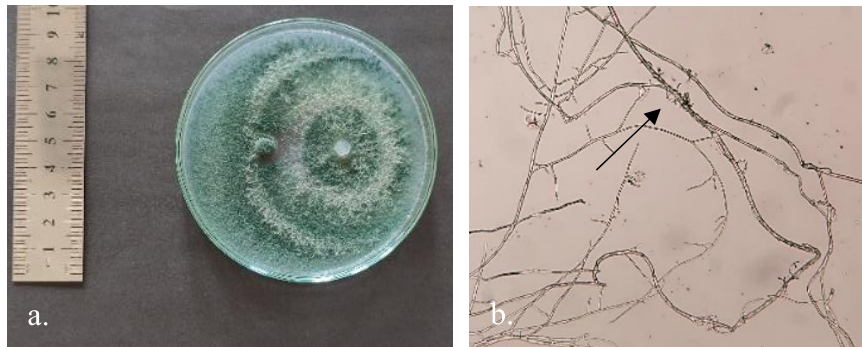
2. Mekanisme *Trichoderma* sp. Tr.k1 a). Mekanisme kompetisi koloni *Trichoderma* sp. dan patogen HR.002; b). Mekanisme mikoparasit antara *Trichoderma* sp. dan patogen HR.002.



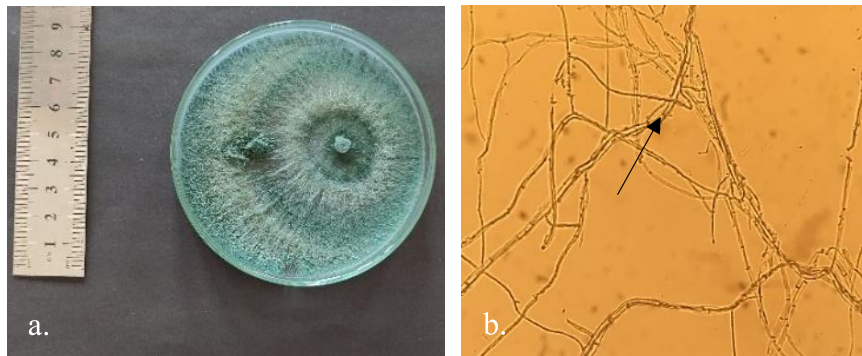
3. Mekanisme *Trichoderma* sp. Tr.k2 a.) Mekanisme kompetisi koloni *Trichoderma* sp. dan patogen HR.001; b). Mekanisme mikoparasit antara *Trichoderma* sp. dan patogen HR.001.



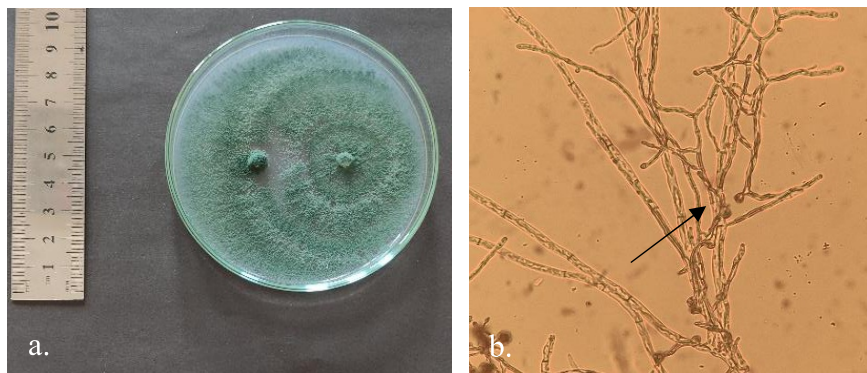
4. Mekanisme *Trichoderma* sp. Tr.k2 a.) Mekanisme kompetisi koloni *Trichoderma* sp. dan patogen HR.002; b.) Mekanisme mikoparasit antara *Trichoderma* sp. dan patogen HR.002.



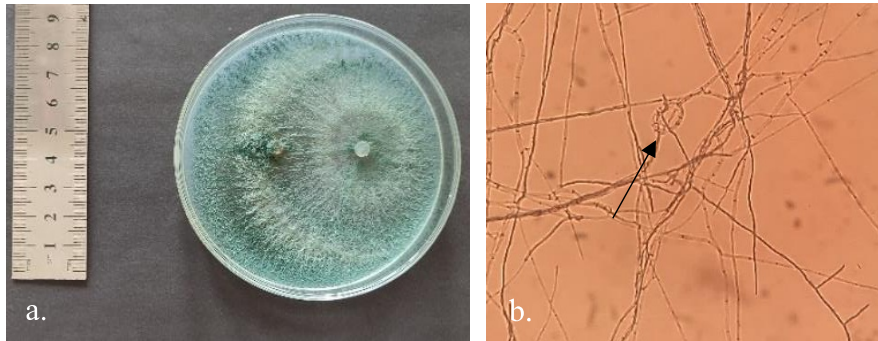
5. Mekanisme *Trichoderma* sp. Tr.k10 a.) Mekanisme kompetisi koloni *Trichoderma* sp. dan patogen HR.001; b.) Mekanisme mikoparasit antara *Trichoderma* sp. dan patogen HR.001.



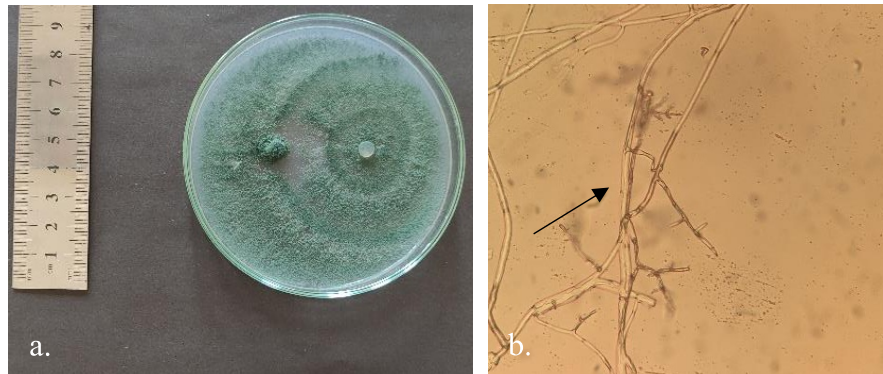
6. Mekanisme *Trichoderma* sp. Tr.k10 a.) Mekanisme kompetisi koloni *Trichoderma* sp. dan patogen HR.002; b.) Mekanisme mikoparasit antara *Trichoderma* sp. dan patogen HR.002.



7. Mekanisme *Trichoderma* sp. Tr.k18 a.) Mekanisme kompetisi koloni *Trichoderma* sp. dan patogen HR.001; b.) Mekanisme mikoparasit antara *Trichoderma* sp. dan patogen HR.001.



8. Mekanisme *Trichoderma* sp. Tr.k18 a.) Mekanisme kompetisi koloni *Trichoderma* sp. dan patogen HR.002; b.) Mekanisme mikoparasit antara *Trichoderma* sp. dan patogen HR.002.

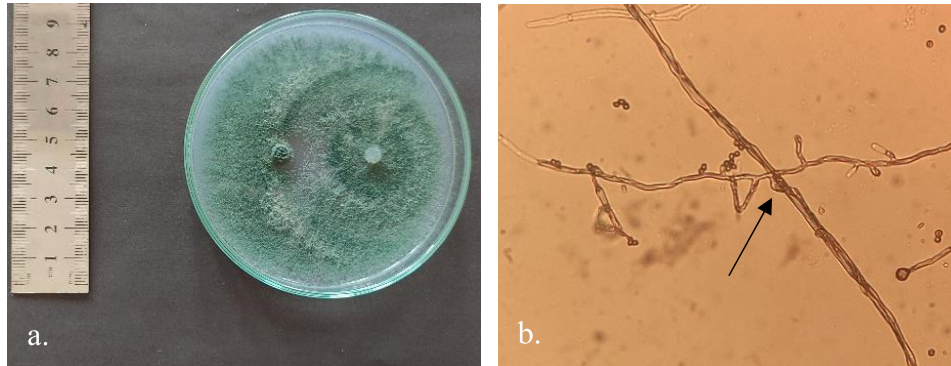


9. Mekanisme *Trichoderma* sp. Tr.k23 a.) Mekanisme kompetisi koloni *Trichoderma* sp. dan patogen HR.001; b.) Mekanisme mikoparasit antara *Trichoderma* sp. dan patogen HR.001.

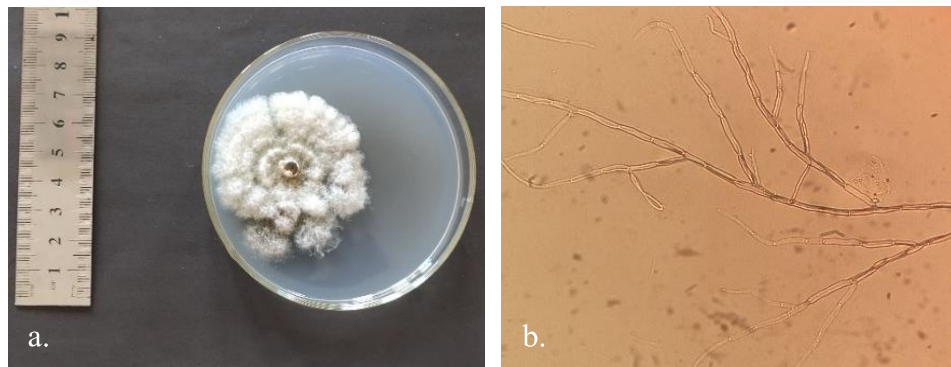




10. Mekanisme *Trichoderma* sp. Tr.k23 a.) Mekanisme kompetisi koloni *Trichoderma* sp. dan patogen HR.002; b.) Mekanisme mikoparasit antara *Trichoderma* sp. dan patogen HR.002.



11. Kontrol patogen HR.002. a.) Koloni; b.) Hifa perbesaran 400x.

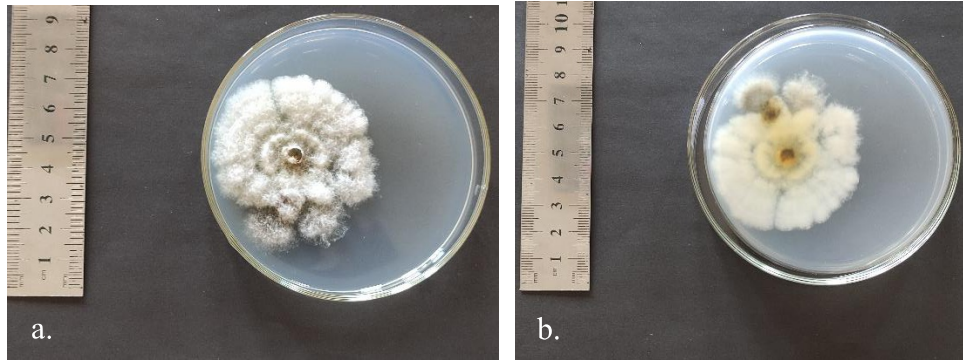


12. Kontrol patogen HR.002. a.) Koloni; b.) Hifa perbesaran 400x.

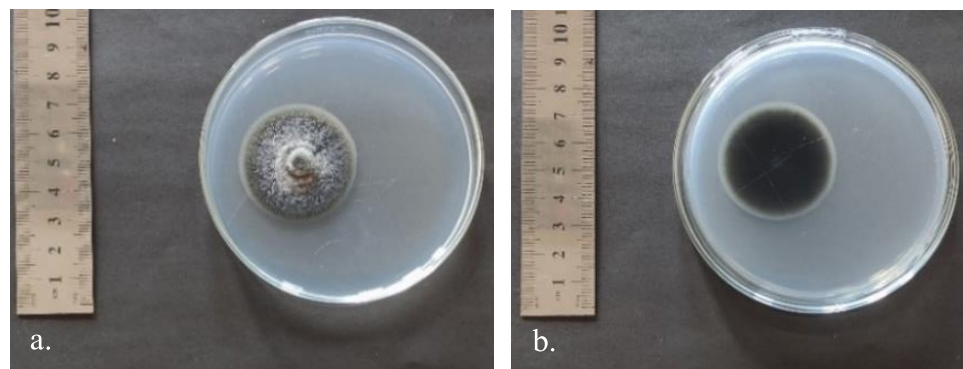


**Lampiran 8.** Gambar Hasil *Dual Culture Test* antara *Trichoderma* spp. dan Patogen Penyebab Bercak Daun pada Daun Tanaman Kacang Tanah diinkubasi pada Suhu Ruang selama 7 Hari.

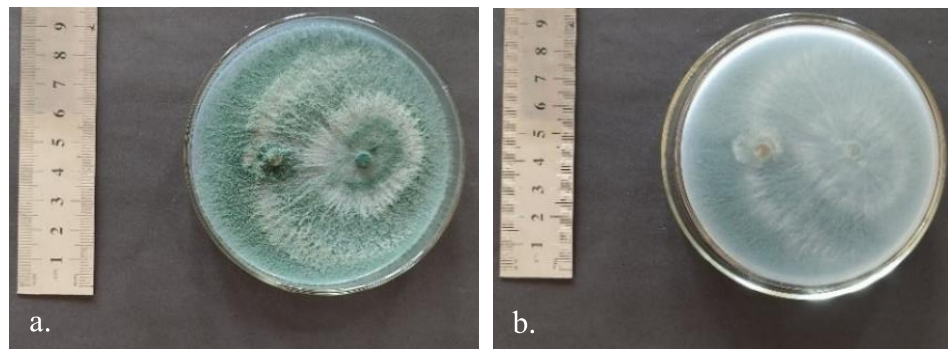
1. Kontrol patogen HR.001 a). Tampak depan; b). Tampak belakang.



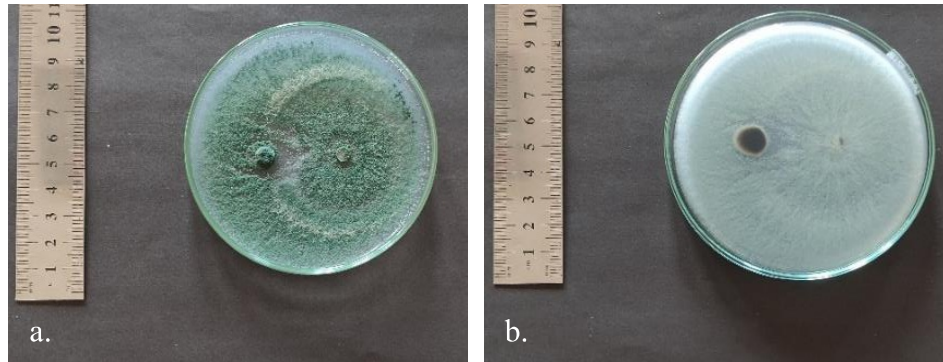
2. Kontrol patogen. HR.002 a). Tampak depan; b). Tampak belakang.



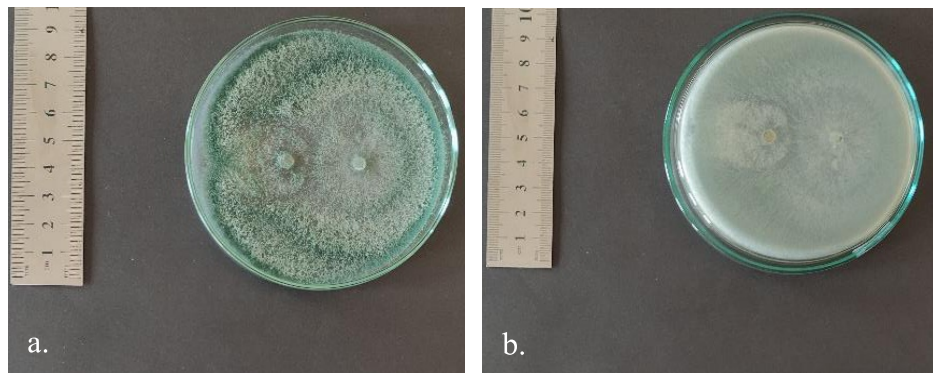
3. *Trichoderma* sp. Tr.K1 dengan patogen HR.001 a). Tampak depan; b). Tampak belakang.



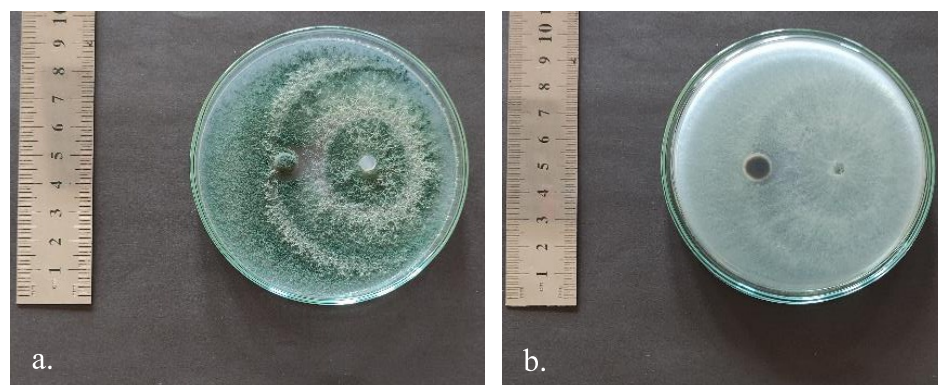
4. *Trichoderma* sp. Tr.K1 dengan patogen HR.002 a). Tampak depan; b). Tampak belakang.



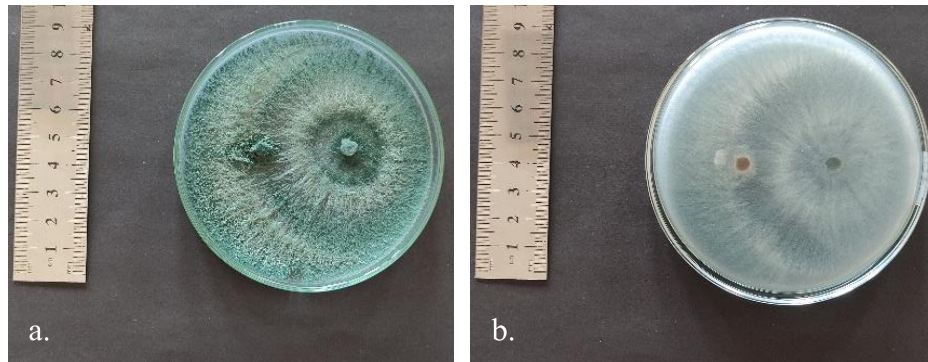
5. *Trichoderma* sp. Tr.K2 dengan patogen HR.001 a). Tampak depan; b). Tampak belakang.



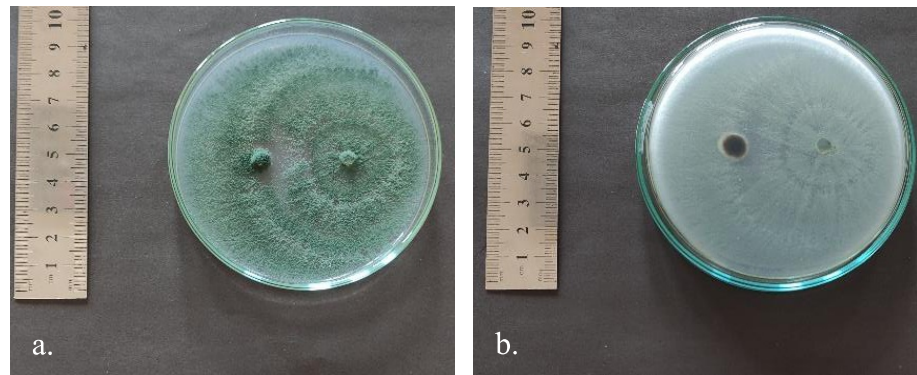
6. *Trichoderma* sp. Tr.K2 dengan patogen HR.002 a). Tampak depan; b). Tampak belakang.



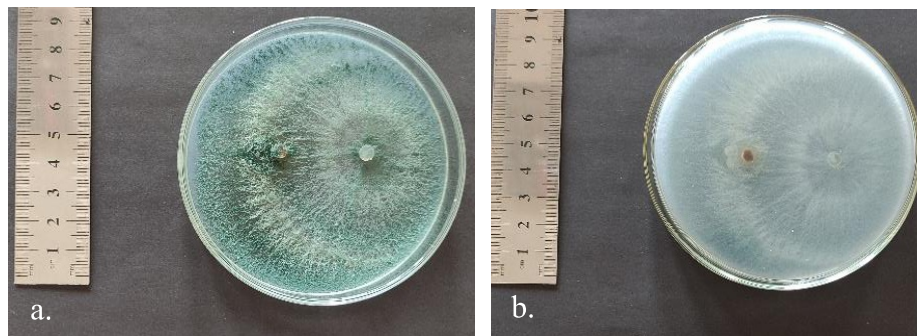
7. *Trichoderma* sp. Tr.K10 dengan patogen HR.001 a). Tampak depan; b). Tampak belakang.



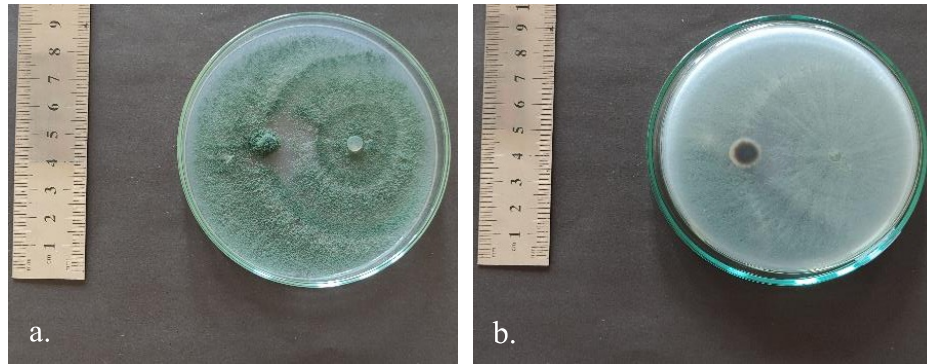
8. *Trichoderma* sp. Tr.K10 dengan patogen HR.002 a). Tampak depan; b). Tampak belakang.



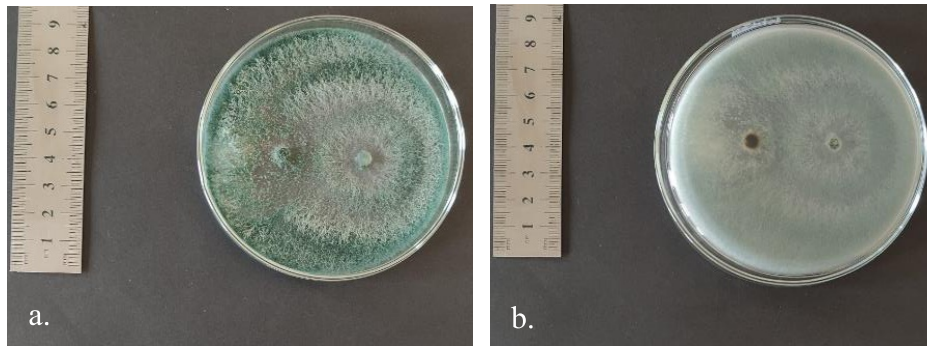
9. *Trichoderma* sp. Tr.K18 dengan patogen HR.001 a). Tampak depan; b). Tampak belakang.



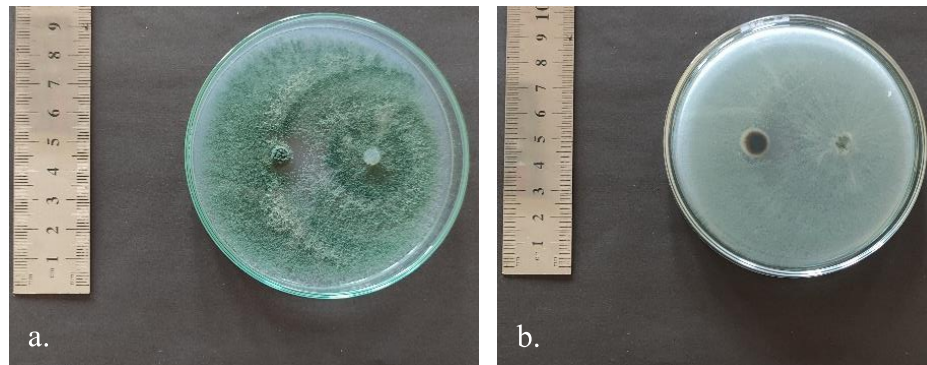
10. *Trichoderma* sp. Tr.K18 dengan patogen HR.002 a). Tampak depan; b). Tampak belakang.



11. *Trichoderma* sp. Tr.K23 dengan patogen HR.001 a). Tampak depan; b). Tampak belakang.



12. *Trichoderma* sp. Tr.K23 dengan patogen HR.002 a). Tampak depan; b). Tampak belakang.



## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Jaweten, Kecamatan Dusun Timur, Kabupaten Barito Timur, lahir pada 20 September 2001. Penulis menempuh pendidikan sekolah menengah atas di SMAN 1 Tamiang Layang, Pendidikan sarjana ditempuh di Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Palangka Raya. Prestasi akademik yang pernah diraih diantaranya Juara 3 Program Kreativitas Mahasiswa dalam kegiatan Pekan Ilmiah dan Kreativitas Mahasiswa FMIPA UPR pada 19-20 Oktober 2019, dan Juara Harapan 1 Lomba Fotografi dalam kegiatan Dies Natalis Program Studi Biologi ke-4 pada 09 November 2021. Penulis aktif menjadi pengurus di organisasi internal kampus Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMABIO) sebagai Wakil Ketua periode 2020-2021, dan sebagai sekretaris HIMABIO periode 2021-2023. Penulis juga aktif menjadi Pengurus di Organisasi eksternal kampus Perhimpunan Mahasiswa Katolik Republik Indonesia (PMKRI) Cabang Palangka Raya sebagai Presidium Hubungan Perguruan Tinggi (PHPT) periode 2022-2024. Penulis melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Balai Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan Kalimantan Tengah.