

## Identification of Symptoms and Frequency of Disease Occurrence in Groundnut Plants (*Arachis hypogaea* L.)

Niken Nur Kasim<sup>1</sup>, Nurul Wiridannissa<sup>2</sup>, Sri Sukmawati Djafar<sup>1</sup>, Prihatin<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Sulawesi Barat, Majene, Indonesia;

<sup>2</sup>Alumni Program Magister Fitopatologi, Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, IPB University, Bogor, Indonesia;

<sup>3</sup>Alumni Program Magister Pengendalian Hama Terpadu, Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, IPB University, Bogor, Indonesia;

### Article History

Received : September 22<sup>th</sup>, 2023

Revised : October 18<sup>th</sup>, 2023

Accepted : October 24<sup>th</sup>, 2023

\*Corresponding Author:

**Prihatin,**

Program Magister Pengendalian Hama Terpadu, Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, IPB University, Bogor, Indonesia;

Email:

[prihatinjournal@gmail.com](mailto:prihatinjournal@gmail.com)

**Abstract:** Groundnut (*Arachis hypogaea* L.) is a crop of significance in various food industries due to its high protein and fat content. One significant hindrance to increasing peanut production is the interference of plant-disrupting organisms (PDO). Preventative measures such as conducting field inventory activities and direct observations can minimize yield losses due to pest problems in peanut plants. This study aims to assess the biological aspects of important diseases in peanut plants as an initial step in making pest control decisions. Observations were conducted on a 748 m<sup>2</sup> farmer's field in Purangi Village, Sendana Sub-district, Palopo City. The field was divided into two main plots, without using maize barrier (B0) and using maize barrier (B1), and six subplots (P1-P6). Groundnut disease symptoms were determined through identification based on the signs and symptoms of the attack. Disease symptoms found in peanut plants were chlorosis, necrosis, spotting, mosaic, curling, and wilting. Mosaic and necrosis symptoms were the most dominant symptoms with the highest frequency of occurrence at 50 times, while chlorosis, curling, stripes, and wilting symptoms were the lowest symptoms with the least frequency of occurrence in peanut plantations at under 25 times.

**Keywords:** *Arachis hypogae* L., disease symptoms, pathogens.

### Pendahuluan

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan tanaman yang sangat produktif yang digunakan dalam berbagai industri makanan. Meskipun permintaan terus meningkat dari tahun ke tahun, produksi kacang tanah menurun secara signifikan selama lima tahun terakhir tanpa diimbangi dengan penurunan permintaan (Swastika, 2014). Menurut Pusat Data dan Informasi Pertanian, produksi kacang tanah di Indonesia mencapai angka 550 juta ton pada tahun 2018 (Santoso, 2022). Pulau Sulawesi merupakan salah satu daerah penghasil kacang tanah utama di Indonesia, dan Sulawesi Selatan merupakan sentra produksi kacang tanah.

Salah satu faktor yang mempengaruhi

pertumbuhan produksi kacang tanah di Indonesia adalah dampak dari organisme pengganggu tanaman (OPT). Khususnya penyakit pada kacang tanah yang disebabkan oleh patogen termasuk bakteri, virus, cendawan dan nematoda. Umumnya, infeksi oleh patogen ini pada awalnya menunjukkan gejala ringan, namun seiring berjalannya waktu, gejala yang ditimbulkan semakin parah dan meluas, sehingga sulit untuk dikendalikan (Widiyanto, *et al.*, 2018).

Pengendalian hama di tingkat petani saat ini masih mengandalkan pestisida. Namun, kurangnya pengetahuan tentang identifikasi hama dan bioekologi menyebabkan tindakan pengendalian yang kurang tepat. Selain itu, penggunaan pestisida yang tidak tepat dan terus menerus dapat menimbulkan dampak

negatif bagi manusia dan lingkungan (Marwoto, 2008). Salah satu upaya pengendalian yang dapat dilakukan untuk meminimalkan kehilangan hasil akibat gangguan penyakit pada tanaman kacang tanah yaitu dengan melakukan inventarisasi dan pengamatan langsung di lapangan. Inventarisasi, pengamatan, dan penilaian intensitas serangan OPT merupakan kegiatan yang sangat mendasar dalam sistem perlindungan tanaman dan penerapan pengendalian hama dan penyakit terpadu (PHT) (Untung 2010). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aspek biologi penyakit penting pada tanaman kacang tanah, sebagai langkah awal dalam pengambilan keputusan pengendalian OPT yang tepat dalam upaya meningkatkan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.), khususnya di Kota Palopo, Sulawesi Selatan.

## Bahan dan Metode

### Tempat dan waktu penelitian

Penelitian untuk mengidentifikasi gejala dan prevalensi penyakit pada kacang tanah (*A. hypogaea* L.) dilakukan di lahan petani seluas 748 m<sup>2</sup>. Penelitian dilaksanakan di Desa Purangi, Kecamatan Sendana, Kota Palopo pada bulan Agustus hingga Desember 2020.

### Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah cangkul, traktor, meteran, kamera, plastik klip, timbangan digital, tali tambang plastik dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan yaitu kacang tanah varietas lokal yang diperoleh dari petani kacang setempat, benih takar 2 yang diperoleh dari Balitkabi Malang, benih jagung, insektisida kimia yang berbahan aktif deltametrin, dan ekstrak tanaman *Bougenville* sebagai insektisida nabati.

### Rancangan percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan *split plot* acak kelompok/rancangan petak terbagi (RPT) dengan 6 perlakuan paket pengelolaan dan tiap perlakuan terdiri dari 3 petak sebagai ulangan. Lahan yang digunakan dalam penelitian dibagi menjadi 2 petakan utama yaitu tanpa menggunakan *barrier* jagung (B0) dan menggunakan *barrier* jagung (B1) dan 6 sub

petak perlakuan (P1-P6) yaitu:

- P1: kombinasi penggunaan benih lokal + insektisida kimia;
- P2: kombinasi penggunaan benih lokal + ekstrak tanaman;
- P3: kombinasi penggunaan benih takar 2 + insektisida kimia;
- P4: kombinasi penggunaan benih takar 2 + ekstrak tanaman;
- P5: benih takar 2 tanpa perlakuan pestisida (kontrol);
- P6: benih lokal tanpa perlakuan pestisida (kontrol).

Sehingga total perlakuan dalam penelitian sebanyak 36 perlakuan.

### Parameter pengamatan

Pengamatan dilakukan pada 36 petakan dengan pola pengambilan sampel menggunakan metode zig zag. Parameter meliputi: pengamatan gejala penyakit yang menyerang pertanaman kacang tanah, frekuensi kemunculan gejala penyakit pertanaman kacang tanah yang ditentukan melalui identifikasi berdasarkan tanda dan gejala serangan yang ada di lahan penelitian.

### Analisis data

Data yang terkumpul dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif, yaitu menggambarkan data dalam bentuk gambar dan tabel.

## Hasil dan Pembahasan

### Gejala penyakit tanaman kacang tanah

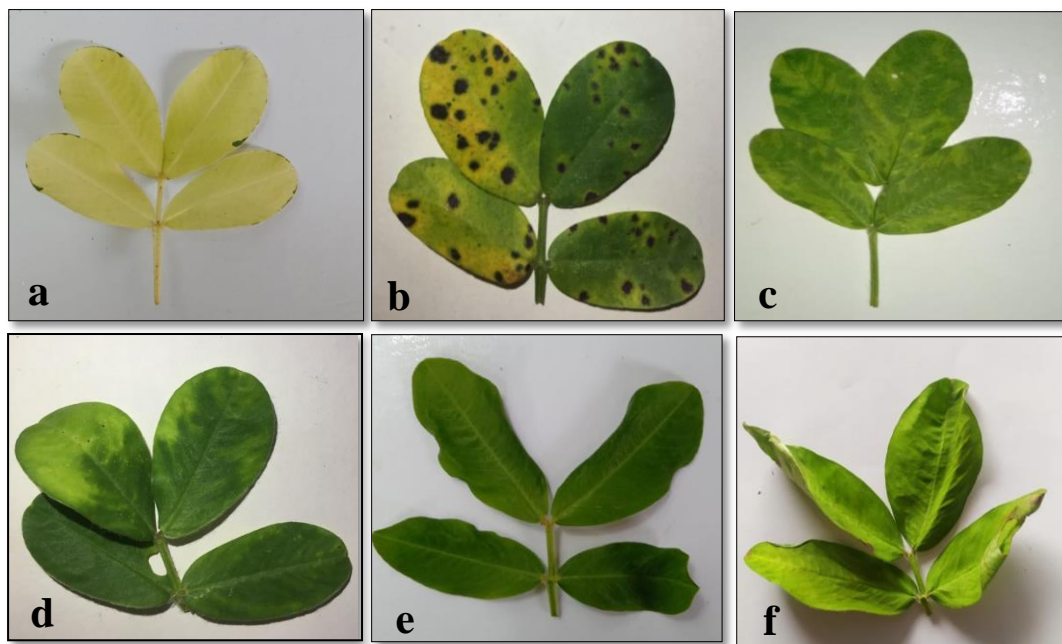
Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan gejala penyakit pada lokasi pertanaman kacang tanah di lapangan berdasarkan ciri-ciri morfologi makroskopis. Gejala makroskopis yang muncul diantaranya adalah:

**Klorosis.** Gejala klorosis pada permukaan daun tidak terbentuk klorofil dan dalam perkembangannya warna daun berubah menjadi kuning hampir pucat secara seragam (Gambar 1a). Gejala klorosis pertama kali diidentifikasi pada tanaman kacang tanah di Tuban (Jawa Timur) pada tahun 1980. Selanjutnya pada tahun 1994, gejala ini juga ditemukan di Lamongan, Bangkalan, Ngawi, Sumbawa (NTB), dan Sumba (NTT) (Taufiq *et al.*, 2002). Gejala yang ditimbulkan berupa klorosis di antara urat-urat daun muda, dan pada kasus yang parah, daun

menjadi kuning atau putih, yang menyebabkan pertumbuhan vegetatif terhambat dan pembentukan polong terhambat.

**Nekrosis.** Secara makroskopis, gejala nekrosis pada tanaman kacang tanah tampak sebagai bercak coklat pada daun yang berubah menjadi kekuningan pada bagian tepi dan kemudian menjadi kehitaman. Bercak dimulai dari tepi dan meluas ke arah pangkal daun (Gambar 1b). Saleh (2003) melaporkan dalam penelitiannya bahwa tingkat keparahan gejala nekrosis pada tanaman kacang tanah sangat bervariasi, tetapi gejala cincin klorotik selalu ada pada daun yang terinfeksi. Gejala cincin dan garis klorotik cenderung muncul pada daun muda sekitar 40 hari setelah tanam.

**Belang.** Tanaman kacang tanah dengan gejala belang terlihat pada helaian daun yang bergaris-garis tidak beraturan berwarna hijau muda dan hijau tua. Ukuran daun tampak normal, tidak mengalami perubahan bentuk (Gambar 1c). Sejalan dengan penelitian sebelumnya Saleh dan Baliadi (1993), menemukan gejala belang pada helaian daun tampak tidak beraturan dengan warna hijau tua dan hijau muda. Berbeda dengan daun sehat, ukuran daun tidak terlalu bervariasi. Permukaan daun menjadi tidak rata, dan ujungnya melengkung ke atas. Daun yang terinfeksi tampak klorotik dan memiliki warna lebih kekuningan di lapangan. Ketika tanaman masih muda, infeksi sering kali menimbulkan gejala bergaris-garis dengan cincin klorosis.



**Gambar 1.** Gejala morfologi pada pertanaman kacang tanah; (a) klorosis; (b) nekrosis; (c) belang; (d) mosaik; (e) keriting; (f) layu

**Mosaik.** Gejala mosaik secara mencolok mempengaruhi tanaman kacang tanah, ditandai dengan bercak kuning dan hijau yang kontras pada helaian daun dan urat daun yang semakin jelas (Gambar 1d). Penelitian Saleh (2003) menunjukkan bahwa tanaman yang terinfeksi menunjukkan pertumbuhan yang terhambat, penyempitan helaian daun, dan menguningnya tulang daun, bagian atas, dan tepi daun, sementara bagian tengah daun tetap berwarna hijau.

**Keriting.** Tanaman kacang tanah yang terkena gejala keriting terlihat dengan jelas, bagian tepi daun mengeriting, tepi daun berwarna hijau pucat dan ujung daunnya lebih tebal (Gambar 1e). Gejala menggulung yang jelas dapat diamati pada tanaman kacang tanah, dengan tepi daun menggulung berwarna hijau pucat dan ujung daun lebih tebal (lihat Gambar 1e). Menurut penelitian Triharso (1975), tanaman yang terserang memiliki ujung daun yang meruncing, ukuran daun yang lebih kecil,

bagian tengah daun lebih hijau, dan tepi daun yang pucat. Permukaan daun tidak rata, tetapi tidak seperti yang terlihat pada penyakit kresek, dan urat daun tidak menebal.

**Layu.** Gejala layu diamati pada tanaman kacang tanah, dengan daun tampak kering dan terkulai seperti tersiram air panas. Tepi daun berubah menjadi kuning kecoklatan, sedangkan anak daun menunjukkan warna hijau kekuningan dan layu permanen (Gambar 1f). Penelitian Rahayu (2012) mengungkapkan bahwa gejala layu awal hanya terjadi pada beberapa cabang, sedangkan daun tetap hijau. Setelah infeksi patogen berkembang secara sistemik ke seluruh bagian tanaman, daun kehilangan kesegarannya

dan tampak kusam, menyerupai bekas air panas. Batang dan cabang juga menjadi kerdil dan layu secara permanen. Tanaman yang terkena menjadi coklat dan akhirnya mengering, yang menyebabkan kematian.

### Patogen penyebab penyakit pada tanaman kacang tanah

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa beberapa gejala penyakit yang menyerang tanaman kacang tanah disebabkan oleh virus, cendawan, bakteri, dan nematoda. Tanaman yang terinfeksi oleh virus ditunjukkan dengan gejala seperti belang, mosaik, nekrosis, layu, klorosis dan keriting (Tabel 1).

**Tabel 1.** Patogen dan gejala penyakit yang ditemukan pada tanaman kacang tanah

Gejala	Patogen			
	Virus	Bakteri	Cendawan	Nematoda
Belang	✓	✓	✓	✓
Mosaik	✓	✓	✓	✓
Nekrosis	✓	✓	✓	✓
Layu	✓	✓	✓	✓
Klorosis	✓	✓		
Keriting	✓	✓	✓	✓

Menurut Saleh dan Baliadi (1993), gejala tanaman kacang tanah yang terinfeksi virus, antara lain daun belang (bergaris-garis), belang samar, kerupuk, keriting, menguning, nekrotik, kematian pucuk dan gejala lain yang terkait. Daun yang terserang belang mengalami klorosis dan nampak lebih kekuningan. Berdasarkan gejala belang tersebut, diduga tanaman kacang tanah di lapangan terinfeksi oleh *Peanut mottle virus* (PMoV). Pendugaan ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menyebutkan gejala akibat infeksi PMoV pada kacang tanah dapat berupa belang hijau tua diantara klorosis, belang hijau tua disertai nekrosis, dan mosaik (Koo *et al.*, 2002). Penyakit ini merupakan hambatan yang serius dalam meningkatkan hasil budidaya tanaman kacang tanah di Indonesia (Saleh, 2003).

Berbeda halnya dengan gejala yang disebabkan oleh bakteri, pertanaman kacang tanah pada tabel terlihat layu dan klorosis, sedangkan infeksi cendawan dan nematoda mengakibatkan gejala layu. Dalam penelitian Sumartini *et al.* (2020), infeksi cendawan dan bakteri yang diamati menunjukkan gejala yang serupa. Secara khusus, ketika daun terinfeksi,

daun menjadi layu, timbul bintik-bintik, dan akhirnya rontok.

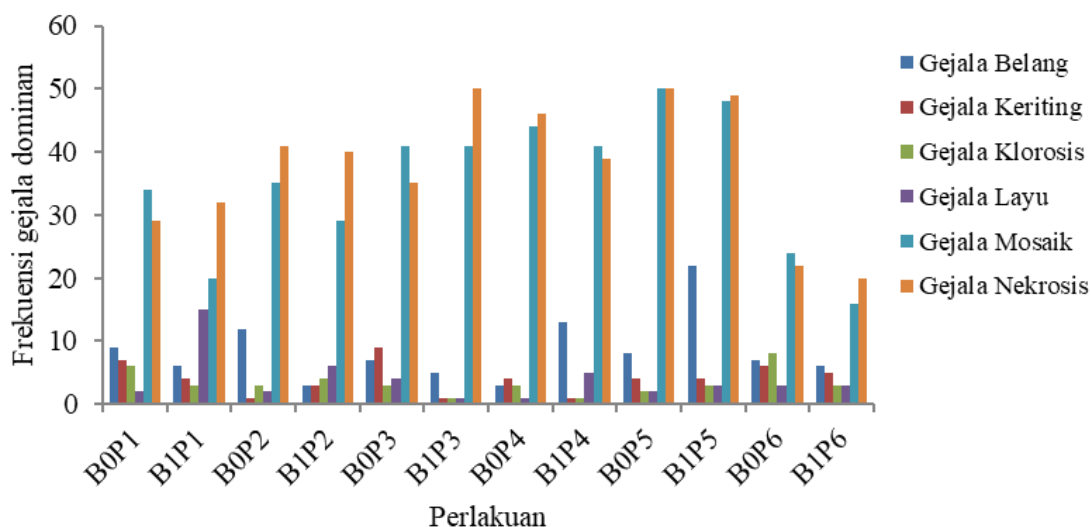
### Frekuensi kemunculan gejala penyakit pada tanaman kacang tanah

Hasil pengamatan pertanaman kacang tanah di lokasi penelitian, frekuensi kemunculan gejala penyakit dapat dilihat pada Gambar 2. Gejala nekrosis terendah muncul sebanyak 20 kali pada perlakuan B1P6 dan tertinggi sebanyak 50 kali pada perlakuan B1P3 dan BOP5. Sedangkan gejala mosaik terendah muncul sebanyak 16 kali pada perlakuan B1P6 dan tertinggi pada BOP5 sebanyak 50 kali. Gejala keriting, klorosis dan layu memiliki frekuensi tingkat kemunculan gejala di bawah 20 kali.

Gejala belang muncul sebanyak 22 kali pada perlakuan tanaman B1P5. Hal tersebut menunjukkan bahwa gejala nekrosis dan mosaik yang paling banyak muncul terhadap seluruh perlakuan pertanaman kacang tanah. Gejala mosaik dan nekrosis yang ditemui pada pertanaman kacang tanah merupakan gejala yang disebabkan oleh virus stripe kacang tanah atau *Peanut stripe virus* (PStV). *Peanut Stripe Virus* (PStV) merupakan virus yang umum menyerang

tanaman kacang tanah. Semangun (2008), menyatakan bahwa gejala awal infeksi PSTv dapat diamati melalui munculnya belang-belang yang berselang-seling pada daun yang disertai

gejala mosaik yang parah dan beberapa pola belang-belang yang lebar, sehingga mirip dengan gejala penyakit belang.



**Gambar 2.** Frekuensi gejala yang muncul pada tanaman kacang tanah. (B0P1): kombinasi penggunaan benih lokal + insektisida kimia *non barrier* jagung, (B1P1): kombinasi penggunaan benih lokal + insektisida kimia menggunakan *barrier* jagung, (B0P2): kombinasi penggunaan benih lokal + ekstrak tanaman *non barrier* jagung, (B1P2): kombinasi penggunaan benih lokal + ekstrak tanaman menggunakan *barrier* jagung, (B0P3): kombinasi penggunaan benih takar 2 + insektisida kimia *non barrier* jagung, (B1P3): kombinasi penggunaan benih takar 2 + insektisida kimia menggunakan *barrier* jagung, (B0P4): kombinasi penggunaan benih takar 2 + ekstrak tanaman *non barrier* jagung, (B1P4): kombinasi penggunaan benih takar 2 + ekstrak tanaman menggunakan *barrier* jagung, (B0P5): kontrol (penggunaan benih takar 2 tanpa perlakuan pestisida) *non barrier* jagung, (B1P5): kontrol (penggunaan benih takar 2 tanpa perlakuan pestisida) menggunakan *barrier* jagung, (B0P6): kontrol (penggunaan benih lokal tanpa perlakuan pestisida) *non barrier* jagung, (B1P6): kontrol (penggunaan benih lokal tanpa pestisida) menggunakan *barrier* jagung.

Faktor-faktor seperti varietas tanaman, strain virus, umur tanaman saat infeksi, dan kondisi lingkungan menentukan tingkat penurunan hasil kacang tanah yang disebabkan oleh infeksi PSTv. Lynch *et al.* (1988) tidak menemukan adanya penurunan hasil kacang tanah yang signifikan akibat infeksi PSTv pada kacang tanah tipe Florunner. Namun, penelitian yang dilakukan di Indonesia menunjukkan bahwa infeksi alami oleh PSTv dapat menyebabkan penurunan hasil hingga 50%, yang bergantung pada umur tanaman saat infeksi. Diduga PSTv lebih mudah menginfeksi tanaman kacang tanah yang masih muda, karena metabolisme yang lebih cepat dibandingkan dengan tanaman yang lebih tua. Menurut Mujoko *et al.* (2000), virus ini lebih cepat menimbulkan gejala pada tanaman kacang tanah yang masih muda dibandingkan dengan tanaman yang sudah

tua. Bos (1990) menyatakan bahwa dampak virus terhadap tanaman akan berkurang jika tanaman terinfeksi setelah tanaman mencapai tingkat kedewasaan.

### Kesimpulan

Gejala penyakit yang terdeteksi pada tanaman kacang tanah antara lain klorosis, nekrosis, belang, mosaik, keriting, dan layu. Di antara gejala-gejala tersebut, gejala mosaik dan nekrosis sangat lazim ditemukan pada tanaman kacang tanah. Gejala ini muncul akibat infeksi *Peanut Stripe Virus* (PSTv).

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Elsa dan Hawiati yang telah membantu selama



penelitian di lapangan. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi terhadap penyelesaian penelitian ini.

## Referensi

- Baliadi, Y. (1993). Tingkat Kerentanan Beberapa Varietas Kacang Tanah terhadap Infeksi *Peanut Stripe Virus* (PStV). Tesis. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor. URL: <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/125414>
- Bos, L. (1990). Pengantar Virologi Tumbuhan Edisi kedua. 226 hlm. UGM Press, Yogyakarta.
- Koo, D. J., Shin, H. Y., Sung, J. H., Kang, D. K., & Chang, M. U. (2002). Bean common mosaic virus and Peanut mottle virus isolated from Peanut in Korea. *Research in Plant Disease*, 8(2): 92-100. DOI: <https://doi.org/10.5423/rpd.2002.8.2.092>
- Lynch, R.E., Demski, J. W., Branch, W. D., C., Holbrook, C., & Morgan. L. W. (1988). Influence of Peanut Stripe Virus on Growth, Yield, and Quality of Flowrunner Peanut. *Peanut Sci.* URL: [https://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PNABM971.pdf](https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNABM971.pdf)
- Marwoto. (2008). Implementasi Pengendalian Hama Terpadu pada Tanaman Kacang Tanah. Dalam: Pelatihan Kacang Tanah yang diselenggarakan oleh Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Pati. Indonesia 7 - 9 Juli URL: [https://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PNABM971.pdf](https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNABM971.pdf) 2008.
- Mujoko T, Suryaminarsih P, & Laksono R. J. (2000). Pengaruh Waktu Inokulasi Peanut Stripe Virus (PStV) Terhadap Hasil Produksi Beberapa Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*). *Jurnal Ilmu Pertanian: Mapeta*, 2(5): 10-14. ISSN 1411-2817. URL: <http://eprints.upnjatim.ac.id/2430/>
- Rahayu, M. (2012). Penyakit Layu *Ralstonia Solanacearum* Pada Kacang Tanah Dan Strategi Pengendalian Ramah Lingkungan. *Buletin Palawija*, 24: 68-91. DOI: 10.21082/bul
- palawija.v0n24.2012.p%p
- Saleh, N., & Baliadi, Y. (1993). Penyakit Virus pada Kacang Tanah dan Upaya Pengendaliannya. Dalam: A. Kasno, A., Winarto, A., & Sunardi (Eds). Kacang Tanah. Monograf Balittan. Malang. Hlm: 205-224. ISBN: 979-8043-03-0.
- Saleh, N. (2003). Ekobiologi dan Optimalisasi Pengendalian Penyakit Virus Belang pada Kacang Tanah Melalui Pengelolaan Tanaman Secara Terpadu. *Jurnal Litbang Pertanian*. 22(2): 41-48.
- Santoso, M. (2022). Pemasaran Kacang Tanah. Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah. [https://distanbun.jatengprov.go.id/v/upload/PEMASARAN\\_KACANG\\_TANAH.pdf](https://distanbun.jatengprov.go.id/v/upload/PEMASARAN_KACANG_TANAH.pdf) (diakses tanggal 20 Februari 2022).
- Semangun, H. (2008). Penyakit-penyakit Tanaman Pangan di Indonesia. Edisi kedua. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. 451 hlm. ISBN:979-420-192-8.
- Sumartini, Uge, E., & Baliadi, Y. (2020). Penyakit Utama pada Tanaman Kedelai, Kacang Tanah dan Kacang Hijau. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Malang. ISBN: 978-602-5421-03-7. 70 hlm. <https://docplayer.info/204879332-Penyakit-utama-pada-tanaman-kedelai-kacang-tanah-dan-kacang-hijau.html>
- Swastika, D. K. S. (2014). Ekonomi Kacang Tanah Di Indonesia. *Dalam: Kacang Tanah Inovasi Teknologi dan Pengembangan Produk*. Monograf Baltikabi 13. Malang. Hlm: 1-17. SBN: 978-602-95497-7-7-5. URL: <https://fliphtml5.com/mdjlc/gmvu>
- Taufiq, A., Rahmianna, A. A., & Purnomo, J. (2002). Penanggulangan Klorosis pada Kacang Tanah di Alfisol Alkalis. *Buletin Palawija*, 3: 1-16. URL: <https://media.neliti.com/media/publication/s/226486-penanggulangan-klorosis-pada-kacang-tana-4276213c.pdf>
- Triharso. (1975). *Penelitian Penyakit-Penyakit Virus Kacang Tanah*. Disertasi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. <https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/12774>
- Untung, K. (2010). Diktat Dasar-Dasar Ilmu Hama Tanaman. UGM Press. Yogyakarta.

- <https://www.slideshare.net/cvrhmat/buku-diktat-diht> (Diakses tanggal 20 Februari 2022).
- Widianto, A. W., Hidayat, N., & Mahfud, M. C. (2018). Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Tanaman Kacang Tanah Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani Berbasis Android. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(8): 2840–2845. URL: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/1997>