

SOSIALISASI PENERAPAN PESTISIDA NABATI EKSTRAK DAUN SIRI-SIRI (*Piper aduncum* L) DALAM MENGENDALIKAN PENYAKIT KARAT DAUN (*Pucciniaarachidis*) PADA KACANG TANAH (*Arachishypogaea* L.) DI LOSUNG BATU

SriwinatyHarahap*¹, Dini PuspitaYanti², SandiBinanga Pardomuan³

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Graha Nusantara, Padangsidempuan, Indonesia
sriwinatyharahap@gmail.com

Abstrak

*Pada bulan Januari sampai dengan April 2020 mulai diterapkan pestisida nabati ekstrak daun siri-siri untuk mengendalikan penyakit karat daun pada kacang tanah di Kelurahan Losung Batu, Kecamatan Padangsidempuan Hutaimbaru Kota Padangsidempuan. Menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) non Faktorial dengan satu faktor yaitu, P0 (tanpa ekstrak daun siri siri), P1 (ekstrak daun siri siri 25 %), P2 (ekstrak daun siri siri 50 %), P3 (ekstrak daun siri siri 75 %) dan P4 (ekstrak daun siri siri 0 %)), yaitu dengan tiap perlakuan diulang 4 kali. Parameter yang diuji yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah gulma dan produksi perpetak. Data yang diperoleh dianalisa secara statistik dengan uji ANOVA (Analysis of Varians) pada $\alpha = 5\%$ dan dilanjutkan dengan uji Beda Jarak Nyata Duncan (Duncan's Multiple Range Test) untuk menentukan taraf perlakuan mana yang memberikan beda nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil tanaman kacang tanah (*Arachishypogaea* L.) terhadap pemberian ekstrak daun siri pada pengendalian penyakit karat daun di lahan memberikan respon terhadap tinggi tanamandan 4 MST, jumlah daun pada umur 2-11 MST, berat polong per petak, dan pengendalian penyakit karat daun pertanaman. Sedangkan jumlah daun dari hasil uji lanjut tidak berpengaruhnya ta untuk pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachishypogaea* L.).*

Kata kunci: Daun Siri-siri, Pestisida Nabati, Karat Daun, Kacang Tanah.

Abstract

*From January to April 2020, a plant-based pesticide extract of Siri-siri leaf extract was applied to control leaf rust disease in peanuts in Losung Batu Village, Padangsidempuan Hutaimbaru District, Padangsidempuan City. This study used a non-factorial Randomized Block Design (RAK) method with one factor, namely, P0 (without betel leaf extract), P1 (betel leaf extract 25%), P2 (betel leaf extract) siri 50 %, P3 (betel leaf extract 75 %) and P4 (betel leaf extract 0%), with each treatment repeated 4 times. Parameters tested were plant height, number of leaves, number of weeds and production of plots. The data obtained were analyzed statistically with the ANOVA (Analysis of Variance) test at $\alpha = 5\%$ and continued with Duncan's Multiple Range Test (Duncan's Multiple Range Test) to determine which treatment level gave a significant difference. The results showed that the yield of peanut (*Arachis hypogaea* L.) to the administration of betel leaf extract in the control of leaf rust disease in the field responded to plant height and 4 WAP, number of leaves at 2-11 WAP, pod weight per plot, and control. plant leaf rust. While the number of leaves from the results of further tests did not significantly affect the growth and yield of peanuts (*Arachis hypogaea* L.).*

Keywords : Betel Leaf, Vegetable Pesticide, Leaf Rust, Peanut.

A. Pendahuluan

Akhir-akhir ini perhatian terhadap pestisida nabati semakin besar, berbagai macam tumbuhan dan tanaman obat dapat dijadikan pestisida nabati, salah satu tanaman obat yang memiliki zat anti cendawan adalah daun siri – siri (*Piper aduncum* L) (Soedibyo, 1991). Ekstrak daun siri – siri (*Piper aduncum* L) berfungsi sebagai anti cendawan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan pembentukan konodia cendawan (Nalina dan Rahim, 2006). Komponen kimia daun siri – siri (*Piper aduncum* L) adalah minyak atsiri, seskuiterpen, triterpen, terpenoid sitosterol neolignan dan krotepoksid. Aktivitas cendawan diduga berasal dari minyak atsiri daun siri- siri yaitu sologenol, limonene, dan kariofilena (Hertiana dan Purwanti, 2002).

Untuk menghadapi berbagai tantangan pembangunan pertanian, pemerintah bersama masyarakat harus mampu membuat terobosan-terobosan dengan berbagai alternatif yang dapat memberikan jalan keluar dari permasalahan dengan tidak melupakan kepedulian terhadap lingkungan dan mengutamakan keberpihakan kepada petani. Suatu alternatif pengendalian hama dan penyakit yang murah, praktis dan relatif aman terhadap lingkungan sangat diperlukan oleh negara berkembang seperti Indonesia dengan kondisi petaninya yang memiliki modal terbatas untuk membeli pestisida sintetis (Novizan, 2002).

Hasil panen kacang tanah yang berkualitas, selain ditentukan oleh pemeliharaan dan pemupukan juga tergantung dari cara mengatasi hama dan penyakitnya. Pestisida nabati ekstrak daun siri-siri (*Piper aduncum* L) yang mempunyai potensi besar sebagai pengendali penyakit karat daun (*Puccinia arachidis*) pada tanaman kacang tanah. Pengabdian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh pestisida nabati ekstrak daun siri-siri (*Piper aduncum* L) dalam mengendalikan penyakit karat daun (*Puccinia arachidis*) pada kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) di Losung Batu yang penerapannya dilakukan mulai Januari sampai dengan April 2020. Bersama dengan warga setempat pengaplikasian pestisida nabati ekstrak daun siri-siri dilakukan untuk mendapatkan hasil panen kacang tanah yang berkualitas.

Tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan tanaman polong-polongan

terpenting setelah kedelai yang bernilai gizi tinggi. Biji kacang tanah mengandung kadar lemak (16 – 50)% dan protein tinggi (25 –34)% yang terdiri dari asam-asam amino esensial, juga mengandung anti oksidan, arakhidonat dan mineral serta vitamin E dan vitamin A, Riboflavin, Thianin, Asam nikotinic. Kacang tanah dapat dimanfaatkan juga sebagai bahan industri keju, mentega, sabun dan minyak (Ispandi dan Munip, 2004).

Dilihat dari segi produktivitasnya, kacang tanah di Indonesia dinilai masih rendah yaitu hanya sekitar 1 ton/ha polong kering. Tingkat produktivitas hasil yang dicapai ini baru separuh dari potensi hasil riil apabila dibandingkan dengan USA, Cina dan Argentina yang sudah mencapai lebih dari 2 ton/ha. Padahal pada tahun mendatang diperkirakan kebutuhan kacang tanah akan terus meningkat, sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk, kebutuhan gizi masyarakat, dan diversifikasi pangan (Adisarwanto, 2000).

Penyakit bercak dan karat daun (*Phakopsora pachyrhizi*) menyebabkan berkurangnya jumlah daun sehat, menyebabkan daun gugur sebelum waktunya, dan mengganggu proses fotosintesis sehingga berpengaruh pada berkurangnya jumlah polong dan proses pengisian polong (Cantonwine et al. 2006).

Pemakaian fungisida sintetis untuk pengendalian penyakit terbukti sangat efektif dan praktis. Namun dapat menimbulkan dampak negatif terhadap manusia dan lingkungan. Untuk menghindari dampak dari penggunaan fungisida sintetis, salah satu alternatif lain adalah pengendalian penyakit tanaman dengan penggunaan fungisida nabati. Fungisida nabati memiliki beberapa kelebihan diantaranya, non toksik, tidak membunuh organisme yang bukan sasaran, mudah terurai di alam sehingga tidak mencemari lingkungan serta aman bagi manusia, mudah diperoleh di alam dan cara pembuatannya relatif mudah (Prakash et al., 2008).

Siri-siri (*Piper aduncum* L), merupakan salah satu tanaman obat dari keluarga Piperaceae. Kandungan kimia daun *P.aduncum* adalah saponin, flavonoid dan polifenol, disamping minyak atsiri, dihydrochalcone, piperaduncin A, B, dan C, serta 2',6'-dihidroksi-4'-metoksidihidrokhalkon (DMC), 2',6',4-tri-hidroksi-4'-metoksidihidrokhalkon, dan sebofenin (Sudrajat dan Mintargo 2011). *P.aduncum* mengandung

minyak atsiri dengan rendemen 0,87%. Komponen utama-nya adalah phenylpropanoid dilapiole, monoterpe-noids, piperitone, sineol, sesquiterpene dan b-caryophyllene yang dapat bersifat fungisidal terhadap jamur patogen *Sclerotium rolfsii*, *Phytophthora capsici*, *Colletotrichum musae* dan *Fusarium oxysporum* yang berturut-turut merupakan jamur patogen pada tanaman kacang tanah, cabai, pisang, dan lada (Nurmansyah 2012). Ekstrak P. aduncum, selain bersifat fungisidal juga bersifat insektisidal terhadap hama kubis *Crociodomia pavonana* (Arneti 2012).

B. Bahan Dan Metode

Untuk melihat pengaruh dalam penerapannya maka dilakukan dengan menggunakan metode rancangan acak kelompok (RAK) non faktorial dengan masing-masing 5 perlakuan dan 4 ulangan. Dimana rumus mencari ulangan adalah sebagai berikut :

Perlakuan yang digunakan adalah :

P0 = Tanpa ekstrak daun siri – siri / 1 liter air (kontrol)

P1 = Ekstrak daun siri-siri 250 g / 1 liter air

P2 = Ekstrak daun siri-siri 500 g / 1 liter air

P3 = Ekstrak daun siri-siri 750 g / 1 liter air

P4 = Ekstrak daun siri-siri 1000 g / 1 liter air

Penelitian ini diulang sebanyak 4 kali dengan ketentuan ulangan minimum sebagai berikut:

$$t(r-1) > 15$$

$$5(r-1) > 15$$

$$5r - 5 > 15$$

$$5r > 15 + 5$$

$$r > 20/5 \quad r > 4,5$$

$$r = 4 \text{ ulangan}$$

Jumlah perlakuan = 5 perlakuan

Jumlah ulangan = 4 ulangan

Jumlah petak percobaan = 20 plot

Jumlah tanaman per lubang tanam = 2 tanaman

Jumlah tanaman per petak = 9 tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya = 180 tanaman

Jarak tanam = 30 cm x 30 cm

Ukuran petak = 100 cm x 100 cm

Tinggi petak = 25 cm

Jarak antar petak = 30 cm

1. Cara Pembuatan Larutan Ekstrak Daun Siri - Siri

Daunsiri – siri dalam semua perlakuan . Daunsiri – siri dicuci kemudian di blender. Bahan tersebut dicampurkan dengan 1L air, dan didiamkan selama 24 jam, (SumartinidanYusmani, 2001).

2. Cara Pengaplikasian Pestisida Nabati

Aplikasi Pestisida Nabati dilakukan setelah tanaman berumur 2 minggu sampai 2 minggu sebelum panen. Penyemprotan pestisida sesuai dengan perlakuan. Penyemprotan menggunakan hand sprayer dengan interval 1 minggu (7 hari) sekali dan dihentikan saat tanaman berumur 8 minggu setelah tanam.

C. Hasil Dan Pembahasan

Karena ekstrak daun siri- siri (*Piper aduncum* L.) mengandung senyawa fenol dan turunannya yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Mekanisme anti bakteri senyawa fenol dalam membunuh mikro organisme yaitu dengan mendenaturasi protein sel bakteri bukan untuk menghambat pertumbuhan tanaman. Faktor eksternal seperti cahaya matahari, suhu, kelembaban, air dan ketersediaan unsur hara di dalam tanah juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman dalam fase vegetatif.

Menurut Lakitan (2012) cukupnya kebutuhan haratan aman baik unsur haram akro maupun mikro akan meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dan sebaliknya, jika kebutuhan hara tanaman kurang mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat. Tidak terjadinya interaksi dikarenakan faktor eksternal yang tidak menentu juga mengakibatkan perlakuan interval penyemprotan dan lama 24 jam didiamkan dalam pengaplikasian memberikan pengaruhnya tidak secara langsung. Menurut Wiyono (2007 dalam Sajimin, 2011) perkembangan pestisida pada tanaman tidak dipengaruhi oleh dinamika faktor pertumbuhan.

Oka (2005) mengatakan pestisida ini tidak cenderung terhadap pertumbuhan dan memiliki umur (daya simpan) yang pendek. Adapun Asmaliyah dkk., (2010) menambahkan bahwa pestisi dan abati mempunyai sifat kerja (mode of

action) yang unik yaitu tidak meracuni, sehingga walaupun diberikan pada konsentrasi yang tinggi masih belum membentuk zona hambatan yang jelas.

Hal ini karena pestisida tidak berpengaruh pada jumlah daun tapi berpengaruh di pertumbuhan dan kompetisi dalam unsur hara dalam tanah kemudian hal ini karena berarti bahwa perlakuan sistem pengaruh pestisida nabati ekstrak daun siri – siri dapat menggunakan fungsi dari perlakuan sempurna dari pemberian semua perlakuan pemberian. Daun merupakan bagian tanaman yang mempunyai fungsi sangat penting, karena semua fungsi yang lain tergantung pada daun secara langsung atau tidak langsung (Dwidjoseputro, 1994). Aplikasi pengendalian karat daun dengan perlakuan konsentrasi pestisida nabati memberikan pengaruhnya taterhadap jumlah daun, tetapi tidak signifikan.

Jumlah tanaman yang terserang penyakit karat daun yang paling tinggi yaitu pada perlakuan tanpa ekstrak daun siri –siri dan jumlah tanaman yang tidak terserang penyakit karat daun (*Puccinia arachidis*) yaitu pada perlakuan Ekstrak daun pepaya 1000 g/l air dan juga berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasilnya penerapan ekstrak daun siri - siri (*Piper aduncum* L) dalam mengendalikan penyakit karat daun (*Puccinia arachidis*) pada tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L) menunjukkan bahwa peningkatan dosis ekstrak daun siri - siri (*Piper aduncum* L) dapat mengurangi jumlah tanaman yang terserang oleh penyakit karat daun (*Puccinia arachidis*). Hal ini diduga berpengaruh pada banyaknya kandungan bahan aktif yang terdapat pada larutan ekstrak daun siri – siri (*Piper aduncum* L), sehingga daya racunnya semakin tinggi dengan demikian penghambatan penyakit karat daun juga tidak ada.

Hal ini sesuai dengan penelitian Saleh dan Hadi (2011) menyebutkan bahwa daun ekstrak daun siri - siri merupakan tanaman yang memiliki potensi sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan penyakit karat daun. Papain yang terkandung dalam daun siri - siri bersifat menghambat penyakit karat daun yang terkandung dalam tanaman. Enzim papain merupakan racun kontak yang langsung masuk ke dalam tubuh hama melalui lubang-lubang alami dari tubuhnya. Setelah masuk, racun akan menyebar ke seluruh tubuh dan

menyerang sistem saraf sehingga dapat mengganggu aktivitas hama (Untung 2006).

Daun siri-siri mengandung minyak atsiri yang terdiri dari betlephenol, kavikol, seskuioterpen, hidroksikavikol, cavibetolm estragol, eugenol, dan karvakrol. Tidak hanya itu, daun siri – siri juga mengandung enzim diastase, gula, dan tanin. Proses infeksi diduga terjadi pada daun dalam kondisi basah. Kondisi suhu yang agak tinggi (25 °C - 30°C) disertai kondisi kelembapan yang tinggi dapat memacu proses perkembangan dan infeksi penyakit karat daun pada tanaman kacang tanah (Meliyana, dkk, 2019).

Perlakuan ekstrak daun siri - siri (*Piper aduncum* L) berpengaruh terhadap pengendalian penyakit karat daun (*Puccinia arachidis*). Jumlah tanaman yang terserang penyakit (*Piper aduncum* L), semakin tinggi dosis ekstrak daun siri - siri semakin sedikit malah tanaman yang terserang penyakit karat daun (*Puccinia arachidis*).

Pada pengamatan penelitian di lapangan menunjukkan pengaruh yang nyata. Hal diatas menunjukkan bahwa pestisida nabati daun siri - siri bisa menurunkan jumlah penyakit karat daun pada tanaman kacang tanah. Pestisida nabati daun siri-siri merupakan jenis pestisida yang memiliki metabolik sekunder yang dihasilkan oleh tanaman yang dapat digunakan sebagai alat pertahanan dari serangan organisme pengganggu seperti alkaloid, saponin, flavonoid, tanan, polifenol, minyak atsiri, dan steroid (Asmaliyah dkk., 2010). Diantaranya berbagai tumbuhan yang berpotensi sebagai sumber fungisida nabati adalah siri-siri (Liestiany & Fikri, 2012 dalam Suri dkk., 2015).

Pestisida organik atau pestisida nabati merupakan pestisida yang berasal dari bahan organik, yang berfungsi sebagai obat tanaman dalam melindungi tanaman dari serangan penyakit akibat dari aroma dan kandungan bahan alami yang tidak disukai oleh tanaman. Seperti yang juga dikemukakan oleh Grdisa & Grsic, 2013 bahwa Pestisida nabati adalah pestisida yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan yang relatif mudah dibuat dengan kemampuan yang terbatas, karena pestisida nabati bersifat mudah terurai.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pemberian ekstrak daun siri – siri (*Piper aduncum* L) pada pengendalian penyakit karat daun berbeda nyata pada perlakuan ekstrak daun siri – siri 1000 g (P4) dengan perlakuan lainnya.

Jumlah daun pada umur 2 – 11 MST berbeda nyata pada pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). Dan disarankan untuk penggunaan 1000 g pada pestisida nabati ekstrak daun siri –siri dengan tanaman lain yang terserang penyakit karat daun.

DAFTAR PUSTAKA

Abadi. A. L. 2003. *Ilmu Penyakit Tumbuhan II* Bayumedia Publishing.Fak. Pert. Unibraw, Malang.

Adisarwanto, T. 2000. *Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di Lahan Sawah dan Lahan Kering*. Penebar Swadaya. Jakarta. 9 hal

Arneti. 2012. *Bioaktivitas Ekstrak Buah Piper aduncum, L (Piperaceae) terhadap Crocidolomia pavonana (F) (Lepidoptera: Crambidae) dan Formulasinya sebagai Insektisida Botani*. Universitas Andalas Padang.

Nalina, T. and Z.H.A. Rahim. 2006. *Effect of Piper betle L. Leaf extract the Virulence Activity of Streptococcus Mutans in Vitro Study*. Pak.J.Biol.

Nugroho, A. 2012. *Pengaruh Pupuk Anorganik Terhadap Sifat Biologi Tanah*. Skripsi. Politeknik Negeri Lampung.

Nurmansyah (2012) *Minyak Atsiri Piper aduncum sebagai Bahan Baku Pestisida Nabati untuk Pengendali Jamur Penyakit Tanaman*. Dalam: Bunga Rampai Inovasi Tanaman Atsiri Indonesia. pp.121–127.

Nurmansyah. 2004. *Pengaruh Penambahan Minyak Serai Wangi dan Limbah Kayumanis terhadap Daya Antifungal Pestisida Nabati Sirih-Sirih*. Prosiding Seminar Ekspose Teknologi Gambir, Kayumanis dan Atsiri. 86-92

Prihatman, K. 2000. *Kacang Tanah (Arachis hypogea L.)*. Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Jakarta.

Prakash, B., Shukla, R., Singh, P., Kumar, A., Mishra, P.K., & Dubey, N.K. (2010). Efficacy of chemically characterized Piper betle L. essential oil against fungal and aflatoxin contamination of some edible commodities and

its antioxidant activity. International Journal of Food Microbiology 142: 114-119.

Rahaju, M. 2001. *Pemanfaatan bahan nabati untuk pengendalian penyakit layu bakteri pada kacang tanah*. Prosiding Kongres Nasional XVI dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia, 22-24 Agustus 2001, Bogor. Hlm 131-132

Raintung, J. 2010. *"Pengaruh Pemberian Fosfor dan Kalium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (Glycine max (L.) Merril) Varietas 91 005."* Tesis. Program Pasca Sarjana. Universitas Samratulangi. Manado.

Rumahlewang, W. 2011. *Efektifitas Ekstrak daun Sirih sirih sebagai Pestisida Botanis terhadap Xanthomonas Campestris Pv. Campestris secara In-Vitro*. Jurnal Agroforestri, 6(2): 109 113

Suharso, 2003. *Aneka ramuan untuk sakit gigi* Departemen kesehatan RI. Harian Kompas. <http://www.google.co.id> [03 Agustus 2006].

Sumartini danYusmani, 2001. *Identifikasi bahan nabati untuk pengendalian penyakit karat pada kedele*. Prosiding Kongres Nasional XVI dan Seminar Ilmiah PerhimpunanFitopatologi Indonesia, 22-24 Agustus 2001, Bogor. Hal: 101-103