

**PENGARUH EKSTRAK DAUN ALANG-ALANG (*Imperata cylindrica* L.)  
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI PUTIH  
(*Brassica pekinensis* L.)**

**Rony S Mauboy, Mangadas L. Gaol, Refli, Alfred O. M. Dima, Maria Imelda Ato**

*Program Studi Biologi FST Undana*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun alang-alang (*Imperata cylindrica* L.) dan mengetahui konsentrasi yang efektif bagi pertumbuhan tanaman terhadap pertumbuhan tanaman sawi putih (*Brassica pekinensis* L.). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Parameter yang diamati adalah laju pertumbuhan tinggi tanaman dan laju pertumbuhan jumlah daun. data yang diperoleh dianalisis menggunakan Uji One-Way Anova dan uji BNT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun alang-alang berpengaruh nyata pada laju pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun pada pertumbuhan sawi putih (*Brassica pekinensis* L.). Pemberian ekstrak daun alang-alang konsentrasi 15% dan 25% memberikan pengaruh yang efektif untuk laju pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun.

Kata kunci : Ekstrak, Daun, Alang-alang, Pertumbuhan, Sawi Putih.

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan keanekaragaman hayati yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Hampir setiap daerah di Indonesia dapat menghasilkan berbagai jenis tanaman yang dapat dikonsumsi oleh masyarakat, baik berupa tanaman pangan, tanaman buah, maupun tanaman sayuran.

Sayuran merupakan salah satu komoditas pertanian yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia. Jumlah penduduk Indonesia yang semakin bertambah, serta meningkatnya kesadaran akan kebutuhan gizi menyebabkan bertambahnya permintaan sayuran, karena banyak mengandung vitamin, mineral, dan serat yang dibutuhkan oleh tubuh (Haryanto, *dkk.*, 2007).

Sawi putih (*Brassica pekinensis* L) merupakan salah satu jenis sayuran daun yang disukai oleh konsumen Indonesia dan memiliki kandungan pro vitamin A, asam askorbat, dan serat yang tinggi (Kusuma, 2012). Sawi putih sebagai bahan makanan sayuran bisa dikonsumsi dalam bentuk mentah sebagai lalapan maupun dalam bentuk olahan dalam berbagai macam masakan. Selain berguna untuk bahan makanan, sawi putih juga berguna untuk pengobatan terapi berbagai macam penyakit. Sehingga dengan demikian, sawi putih memiliki peranan yang sangat penting di dalam menunjang kesehatan masyarakat (Cahyono, 2000).

Produksi sawi putih di Indonesia pada tahun 2013 sekitar 635.728 ton. sementara itu produksi mengalami penurunan pada tahun 2014 dengan produksi mencapai 602.478 ton (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2016).

Untuk memenuhi kebutuhan konsumen baik dari segi kualitas maupun kuantitas, maka perlu dilakukan peningkatan produksi. Peningkatan produksi sawi putih sering mengalami hambatan pada pembudidayaannya yang tidak terlepas dari gulma yang selalu tumbuh bersamanya. Gulma merupakan tanaman yang tumbuh di tempat yang tidak diinginkan dan keberadaannya menyebabkan terjadinya kompetisi dengan tanaman utama Akibat dari gangguan gulma dapat mempengaruhi produktifitas tanaman budidaya yang pada gilirannya akan berpengaruh pada tingkat produksi dan pendapatan petani (Palapa, 2009). Diantara gulma yang menjadi masalah dalam tanaman budidaya adalah alang-alang (*Imperata cylindrica*).

Pada ekstrak daun dan akar alang-alang (*Imperata cylindrica* L.) mengandung senyawa alelopati yaitu empat golongan senyawa fenolik yang terdiri dari asam isofemfik, asam salisilik, asam amisat dan asam veratrat (Hanifatihah, 2013).

Rice (1974) menambahkan bahwa alang-alang mengeluarkan senyawa alelopati, senyawa yang dikandungnya adalah fenol, dimana pada umumnya fenol ini bersifat sebagai penghambat pertumbuhan tanaman. Akan tetapi, selain mengandung senyawa fenol yang menghambat pertumbuhan tanaman, alang-alang juga mengandung unsur hara yang dapat digunakan sebagai pemacu pertumbuhan. Hal ini sejalan dengan pendapat Yanti, *dkk* (2016) bahwa senyawa fenolat yang terlarut dapat berpengaruh pada proses pertumbuhan tanaman bergantung pada konsentrasinya.

Penelitian yang dilakukan oleh Euis F. S. Pangemanan dan Samuel P. Ratag (2017). Ekstrak daun alang-alang dengan konsentrasi 20% (berat segar/volume) tidak berpengaruh menghambat perkecambahan benih sengon laut dan Ekstrak rizome alang-alang dengan konsentrasi 20% (berat segar/volume) tidak berpengaruh menghambat perkecambahan benih sengon laut.

### MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Instansi Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Naibonat. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 4 ulangan setiap ulangan (polibag) terdiri dari satu individu. Sehingga secara keseluruhan terdapat 16 unit percobaan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah pemberian ekstrak daun alang-alang atas 3 tingkatan konsentrasi yakni: A0 (kontrol), A1 10%, A2 15%, A3 25%. Data yang diperoleh dari hasil penelitian akan dianalisis dengan menggunakan analisis varian (ANOVA).

a. Laju Pertambahan Tinggi Tanaman (cm), tinggi tanaman diukur saat tanaman berumur 19 hst, 24 HST, 29 HST, 34 HST, 39 HST dan 44 HST. Cara mengukurnya yaitu pangkal batang sampai ujung daun menggunakan mistar (Hidayat, 2019).

Rumus (Rinawati, 2021):

$$LPT = \frac{S_2 - S_1}{t}$$

Keterangan:

S1 = Pengukuran pertama

S2 = Pengukuran kedua

t = Selang waktu

b. Laju Pertambahan Jumlah Daun (helai), perhitungan jumlah daun pada saat tanaman berumur 19 HST, 24 HST, 29 HST, 34 HST, 39 HST dan 44 HST. Daun yang dihitung dengan kriteria daun yang telah terbuka sempurna, daun yang layu atau menguning tidak diperhitungkan (Hidayat, 2019).

Rumus (Rinawati, 2021):

$$LPT = \frac{S_2 - S_1}{t}$$

Keterangan:

S1 = Pengukuran pertama

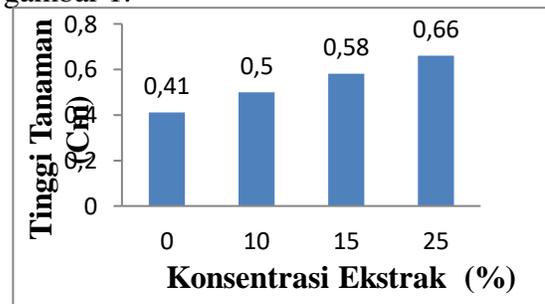
S2 = Pengukuran kedua

t = Selang waktu

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Laju Pertambahan Tinggi Tanaman

Rata-rata laju pertambahan tinggi tanaman sawi putih dengan pemberian ekstrak daun alang-alang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata Laju Pertambahan Tinggi Tanaman

Berdasarkan gambar 1 diatas terlihat bahwa dari hasil perhitungan rata-rata laju pertumbuhan tinggi tanaman sawi putih membuktikan bahwa untuk masing-masing perlakuan ekstrak daun alang-alang dengan konsentrasi yang berbeda dapat memberikan pengaruh untuk setiap perlakuan. Pada perlakuan A3 rata-rata laju pertumbuhan tinggi tanaman paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain yaitu rata-rata 0.66 cm. Sedangkan untuk perlakuan A0 rata-rata tanaman terendah yaitu 0.41 cm. Perlakuan A3 mengandung lebih nutrisi yang diserap oleh tanaman untuk meningkatkan laju pertumbuhan tinggi tanaman, sedangkan perlakuan A0 lebih kecil hal ini disebabkan A0 tidak dapat mencukupi kebutuhan tanaman untuk proses laju pertumbuhan tinggi karena perlakuan A0 tanpa pemberian ekstrak daun alang-alang, sehingga nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman hanya disuplai dari dalam tanah.

Berdasarkan hasil uji ANOVA pada pertumbuhan tinggi tanaman dari hari ke-19 hingga hari ke-44 menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata yaitu ( $P=0.001$ ) atau dapat dikatakan terdapat perbedaan yang sangat signifikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun alang-alang berpengaruh pada tinggi tanaman sawi putih. Untuk melihat hasil pengaruh ekstrak daun alang-alang dengan beberapa taraf konsentrasi digunakan uji BNT 5%.

Hasil uji BNT menunjukkan bahwa pada variabel pengamatan tinggi tanaman, pemberian ekstrak daun alang-alang konsentrasi 15% dan 25% berpengaruh signifikan dengan perlakuan ekstrak daun alang-alang konsentrasi 0%, dan 10%.

Tinggi tanaman sawi putih dengan perlakuan 15% dan 25% menunjukkan pengaruh terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa setiap tingkatan konsentrasi ekstrak daun alang-alang memberikan hasil yang berbeda pada tinggi tanaman sawi putih sehingga semakin tinggi konsentrasi yang diberikan semakin tinggi pula pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini berarti bahwa pada konsentrasi ekstrak yang diberikan tersebut, alelopati alang-alang tidak berpengaruh negatif atau sebaliknya berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman sawi putih. Hal ini diduga bahwa ekstrak daun alang-alang bersifat elisitor.

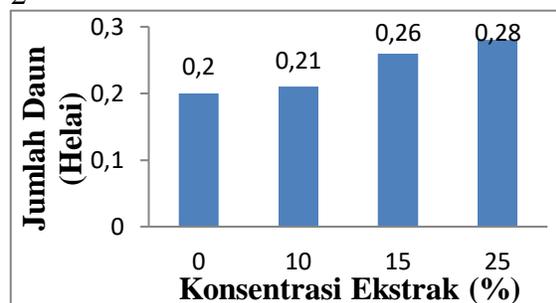
Tanaman elisitor adalah suatu tanaman yang mengandung senyawa biologis yang dapat menyebabkan peningkatan produksi fitoaleksin bila diaplikasikan pada tumbuhan atau kultur sel tumbuhan. Elisitor dapat berasal dari bakteri, jamur, virus, senyawa polimer karbohidrat, protein, lemak dan mikotoksin sebagai elisitor biotik (Walters *et al.*, 2013), dan elisitor abiotik seperti sinar UV, ion-ion logam dan hormon dan molekul-molekul pengkode resistensi tanaman (Larroque *et al.*, 2013). Elisitor dapat memicu respon fisiologis, morfologis dan akumulasi fitoaleksin (Namdeo, 2007), sebagai molekul yang mengaktifkan sinyal transduksi dan menyebabkan aktivasi dan ekspresi gen yang terkait dengan biosintesis metabolit sekunder (Zhao *et al.*, 2005 dan Angelova, *et al.*, 2006). Verma *et al.*, (1996) mendapatkan aktivator alami misalnya glikosida benzoxazinoid dari *Zea mays* dan glikosida isoflavonoid dari kacang-kacangan.

Penelitian elisitor alami telah dilakukan Suganda (2000) yaitu ekstrak beluntas (*Plucea indica*) berpotensi sebagai penginduksi resistensi tanaman cabai merah terhadap penyakit antraknos *Colletotrichum gloesporioides*. Selanjutnya Somowiyarjo (2001) menunjukkan penggunaan ekstrak tanaman elisitor daun bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa*), daun bunga pagoda (*Clerodendrum japonicum*) dapat menginduksi resistensi tanaman cabai terhadap virus Gemini. Tumbuhan sambiloto (*Andrographis paniculata*) berpotensi elisitor tanaman jahe terhadap penyakit layu bakteri *Ralstonia solanacearum*.

Sementara itu, Rampe, *et al.*, 2019 mendefinisikan tanaman elisitor adalah suatu tanaman yang mengandung senyawa kimia yang dapat memicu respon fisiologi, morfologi dan akumulasi fitoaleksin, meningkatkan aktivasi dan ekspresi gen yang terkait dengan biosintesis metabolit sekunder.

#### Laju Pertambahan Jumlah Daun

Rata-rata laju pertambahan jumlah daun sawi putih dengan pemberian ekstrak daun alang-alang dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2. Rata-rata Laju Pertumbuhan Jumlah Daun

Berdasarkan gambar 2 diatas terlihat bahwa dari hasil perhitungan rata-rata laju pertambahan jumlah daun sawi putih membuktikan bahwa untuk masing-masing perlakuan ekstrak daun alang-alang dengan konsentrasi yang berbeda dapat memberikan pengaruh untuk setiap perlakuan. Pada perlakuan A3 rata-rata laju pertambahan jumlah daun yang paling banyak dibandingkan dengan perlakuan lain yaitu rata-rata 0.28 helai. Sedangkan untuk perlakuan A0 rata-rata jumlah daun terendah yaitu 0.2 helai. Perlakuan A3 mengandung lebih banyak unsur hara yang diserap oleh tanaman untuk meningkatkan laju pertambahan jumlah daun, sedangkan perlakuan A0 lebih kecil hal ini disebabkan A0 tidak dapat mencukupi kebutuhan tanaman untuk proses laju pertambahan jumlah daun karena perlakuan A0 tanpa pemberian ekstrak daun alang-alang, sehingga unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman hanya disuplay dari dalam tanah.

Berdasarkan hasil uji ANOVA pada pertambahan jumlah daun dari hari ke-19 hingga hari ke-44 menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata yaitu ( $P=0.004$ ) atau dapat dikatakan terdapat perbedaan yang sangat signifikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun alang-alang berpengaruh pada jumlah daun. Untuk melihat hasil pengaruh ekstrak daun alang-alang dengan beberapa taraf konsentrasi digunakan uji BNT 5%.

Hasil uji BNT menunjukkan bahwa pada variabel pengamatan jumlah daun sawi putih, pemberian ekstrak daun alang-alang konsentrasi 15% dan 25% berpengaruh signifikan dengan perlakuan ekstrak daun alang-alang konsentrasi 0%, dan 10%.

Jumlah daun sawi putih dengan perlakuan 15% dan 25% menunjukkan pengaruh terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa setiap tingkatan konsentrasi ekstrak daun alang-alang memberikan hasil yang berbeda pada jumlah daun sehingga semakin tinggi konsentrasi yang diberikan semakin tinggi pula pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini berarti bahwa pada konsentrasi ekstrak yang diberikan tersebut, alelopati alang-alang tidak berpengaruh negatif atau sebaliknya berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman sawi putih. Hal ini diduga bahwa ekstrak daun alang-alang bersifat elisitor.

Tanaman elisitor adalah suatu tanaman yang mengandung senyawa biologis yang dapat menyebabkan peningkatan produksi fitoaleksin bila diaplikasikan pada tumbuhan atau kultur sel tumbuhan. Elisitor dapat berasal dari bakteri, jamur, virus, senyawa polimer karbohidrat, protein, lemak dan mikotoksin sebagai elisitor biotik (Walters *et al.*, 2013), dan elisitor abiotik seperti sinar UV, ion-ion logam dan hormon dan molekul-molekul pengkode resistensi tanaman (Larroque *et al.*, 2013). Elisitor dapat memicu respon fisiologis, morfologis dan akumulasi fitoaleksin (Namdeo, 2007), sebagai molekul yang mengaktifkan sinyal transduksi dan menyebabkan aktivasi dan ekspresi gen yang terkait dengan biosintesis Tanaman Elisitor suatu tanaman mengandung senyawa kimia dapat memicu metabolit sekunder (Zhao *et al.*, 2005). Verma *et al.*, (1996) mendapatkan aktivator alami .misalnya glikosida benzoxazinoid dari *Zea mays* dan glikosida isoflavonoid dari kacang-kacangan.

Penelitian elisitor alami telah dilakukan Suganda (2000) yaitu ekstrak beluntas (*Plucea indica*) berpotensi sebagai penginduksi resistensi tanaman cabai merah terhadap penyakit antraknos *Colletotrichum gloesporioides*. Selanjutnya Somowiyarjo (2001) menunjukkan penggunaan ekstrak tanaman elisitor daun bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa*), daun bunga pagoda (*Clerodendrum japonicum*) dapat menginduksi resistensi tanaman cabai terhadap virus Gemini. Tumbuhan sambiloto (*Andrographis paniculata*) berpotensi elisitor tanaman jahe terhadap penyakit layu bakteri *Ralstonia solanacearum*.

Sementara itu, Rampe, *et al.*, 2019 mendefinisikan tanaman elisitor adalah suatu tanaman yang mengandung senyawa kimia yang dapat memicu respon fisiologi, morfologi dan akumulasi fitoaleksin, meningkatkan aktivasi dan ekspresi gen yang terkait dengan biosintesis metabolit sekunder.

## **PENUTUP**

### **Simpulan**

1. Pemberian ekstrak daun alang-alang berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun pada pertumbuhan sawi putih
2. Pemberian ekstrak daun alang-alang konsentrasi 15% dan 25% memberikan pengaruh yang efektif untuk parameter laju pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun pada tanaman sawi putih

**Saran**

Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang pengaruh ekstrak daun alang-alang, terhadap pertumbuhan sawi putih dan perlu pengujian kembali dengan menggunakan konsentrasi yang lebih tinggi untuk mendapat hasil yang optimum.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Cahyono, 2000. Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Sawi Putih. Aneka Ilmu. Semarang
- Euis F. S. Pangemanan dan Samuel P. Ratag. 2017. Respon Perkecambahan Benih Sengon Laut (*Paraserianthes Falcataria* (L.) Nielsen) Terhadap Alelopati Daun Dan Rhizome Alang-Alang (*Imperata Cylindrica* L. (<https://scholar.google.co.id>, diakses tanggal 20 oktober 2022)).
- Hanifatihah G. 2013. *Penggunaan Beberapa Jenis Ekstrak Tumbuhan Untuk Menekan Perkecambahan Asystasia Intrusa (forssk) blume*. IPB. Bogor.
- Lapelelo, R., Saenab, S, dan Natsir, N. 2017. Pengaruh Ekstrak Daun dan Akar Alang-Alang Terhadap Perkecambahan Biji Sawi Putih (*Brassica pekinensia* L.) Lestari G., 2009. *Berkebun Sayuran Hidroponik di Rumah*. Prima Info Sarana, Jakarta.
- Servasia Setia Hati Wehalo. 2022. Pengaruh Ekstrak Daun Dan Akar Alang-Alang Terhadap Pertumbuhan Pakis Sayur (*Diplazium Esculentum*). (<https://scholar.google.co.id>, diakses tanggal 20 Agustus 2022).
- USDA. 2018. Klasifikasi Tanaman Alang-alang. Natural Resources and Conservation Service. USA.