

PENGARUH ALELOPATI BERDASARKAN TINGKAT KEDALAMAN TANAH PADA LAHAN ALANG-ALANG TERHADAP KEBERADAAN SEED BANK DAN PERTUMBUHAN KACANG TANAH

Astuti H. Bangsa¹, Zauzah Abdullatif^{2*}, Sri Soenarsih DAS²

¹Mahasiswa Program Studi Magister Ilmu Pertanian, Pascasarjana, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

²Program Studi Ilmu Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

*Corresponding author Email: astutihbangsa123@gmail.com

Received: 30 November 2023

Accepted: 20 Desember 2023

Available online: 30 Desember 2023

Abstract

The Bukit Tinggi Village area, Malifut District, North Halmahera Regency has open land with hilly topography dominated by reed vegetation. The research aims to determine the diversity of weeds in marginal land areas in Bukit Tinggi Village, Malifut District, North Halmahera. Knowing the effect of different soil depth levels on seed bank growth. Knowing the potential for cultivating peanut plants on marginal land overgrown with reeds. This research lasted for 3 months starting from October to December 2022, taking place in the Green House and the Faculty's practice area. Agriculture by taking soil samples for weed seed bank testing comes from alang-alang land in the Bukit Tinggi Village area, Malifut District, North Halmahera Regency. This research uses a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 3 treatments with 4 replications at each sample point so that there are 12 treatment units in each plot. The sample point plot consists of 4 points, namely east, west, north and south in the alang-alang field. The total sample is 48 sample units. Each sample consists of 3 depths consisting of: K1 = soil depth 0-10 cm from the ground surface K2 = soil depth 10-20 cm from the ground surface, K3 = soil depth 20-30 cm from the ground surface. The conclusion of this research is that different soil depths in the alang-alang meadow area influence the existence of weed seed banks in Bukit Tinggi Village, Malifut District, North Halmahera. Different soil depths in the alang-alang meadow area influence height growth and number of branches, number of pods, wet weight and dry weight of peanut plants. The best soil depth for cultivating peanuts on marginal land covered with reeds is 20-30 cm deep.

Key words: Alang-alang, allelopathy marginal land, peanuts, soil depth,

I. PENDAHULUAN

Alang-alang (*Imperata cylindrical* L) adalah salah satu gulma yang dominan pada lahan marginal karena lahan marginal memiliki kandungan hara yang rendah. Namun, alang-alang (*I cylindrical* L) dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, termasuk lahan marginal. Senyawa alelopati dihasilkan oleh tumbuhan ini dan dilepaskan ke lingkungan melalui berbagai organ tanaman.

Dianggap sebagai sejenis tanaman liar, alang-alang juga merupakan pengganggu yang merusak tanah dan merupakan sumber utama bahaya kebakaran bagi tanaman budidaya dan hutan. Selain itu, tanpa penanganan yang memadai, lahan yang ditumbuhi alang-alang akan semakin luas.

Saat ini, lahan alang-alang menghadapi masalah membuka dan mengelola area marginal untuk menjadi lahan pertanian yang produktif. Dalam hal pengelolaan tanah marginal, tidak hanya perlu mempertimbangkan pengembalian unsur hara, tetapi juga keberadaan alelopati dalam tanah akibat pelepasan zat alelopati dari akar alang-alang. Selain itu, bank biji gulma, yang terletak pada setiap kedalaman solum tanah, juga merupakan ancaman.

Propagul gulma dorman yang terdiri dari biji, stolon, dan rimpang dikenal sebagai bank biji. Jika kondisi lingkungan mendukung, mereka akan berkembang menjadi individu gulma. Namun, budidaya tanaman utama sangat sulit karena zat kimia yang dihasilkan dari organ

DOI: <https://doi.org/10.33387/jpk.v2i2.7446>

gulma mengandung zat alelopati. Oleh karena itu, menjadi tantangan bagi pengelolaan lahan untuk mengembalikan produktivitasnya.

Area Desa Bukit Tinggi yang terletak di Kecamatan Malifut, Kabupaten Halmahera Utara memiliki lahan terbuka dengan topografi berbukit yang didominasi oleh vegetasi alang-alang. Sejauh ini, masyarakat umum percaya bahwa lahan dengan vegetasi alang-alang tidak cocok untuk budidaya tanaman produktif seperti hortikultura.

Masyarakat Desa Bukit Tinggi belum mengoptimalkan lahan marginal. Akibatnya, lahan ini tidak diolah dan hanya menjadi hamparan tanah yang terlantar. Berdasarkan letak geografisnya, wilayah Bukit Tinggi memiliki karakteristik utama sebagai lahan terbuka dengan banyak batuan permukaan dan terlihat kering, yang menunjukkan produktivitas lahan rendah.

Banyak alang-alang ditumbuhi di daerah tersebut, tetapi tidak banyak penelitian telah dilakukan tentang kemungkinan tumbuh bank biji pionir di sana. Oleh karena itu, disarankan agar lahan di Desa Bukit tinggi dimanfaatkan dengan pendekatan pengkondisian budidaya tanaman yang sesuai dengan kondisi lahan. Tanaman kacang tanah dipilih sebagai sampel perlakuan tanaman pada tanah marginal karena mereka dapat bernilai ekonomis dan toleran terhadap proses pertumbuhan. Karena itu penelitian ini mencoba meneliti dengan mengangkat judul bertajuk **“Pengaruh Alelopati Berdasarkan Tingkat Kedalaman Tanah Pada Lahan Alang-Alang Terhadap Keberadaan Seed Bank dan Pertumbuhan Kacang Tanah”**.

II. Metode Penelitian

a. Tempat dan Waktu Penelitian

Studi ini dilakukan di Green House dan lahan praktik Fakultas Pertanian dari Oktober hingga Desember 2022. Di Desa Bukit Tinggi, Kecamatan Malifut, Kabupaten Halmahera Utara, tanah alang-alang diambil untuk menguji media tanam kacang tanah dan bibit bank gulma.

b. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan: bak plastik untuk semai biji gulma; air; sampel tanah yang diambil dari lokasi penelitian; sekop; kantong plastik; alat ukur; plot (petak sampel dengan tali 50 x 50 cm); cangkul; karung; kertas label; kacang tanah; alat tulis; dan alat tulis.

c. Rancangan Penelitian

Studi ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari tiga perlakuan dengan empat ulangan pada setiap titik sampel, sehingga total 48 unit perlakuan di setiap plot. Setiap plot terdiri dari empat titik sampel: timur, barat, utara, dan selatan padang alang-alang. Setiap sampel memiliki tiga kedalaman, yang mencakup:

K1 = kedalaman tanah 0-10 cm dari permukaan tanah
K2 = kedalaman tanah 10-20 cm dari permukaan tanah
K3 = kedalaman tanah 20-30 cm dari permukaan tanah

d. Parameter Penelitian

- Pengamatan Seed bank

Pengamatan dilakukan selama tiga puluh hari, pada minggu kedua, keempat, dan keenam setelah sampel tanah diletakkan pada bak semai. Viabilitas simpanan biji minimal empat minggu (Espeland et al., 2010). Pada penelitian ini, tidak diketahui berapa banyak biji gulma yang tidak tumbuh atau dorman selama empat minggu.

- Pengamatan Kacang tanah

Tinggi tanaman kacang tanah (dalam sentimeter), ukuran cabang, ukuran polong, berat basah dan kering, dan ukuran buah.

e. Analisis Data

Analisis varian (Anova) atau Sidik Ragam digunakan untuk menganalisis data pengamatan. Jika ada perlakuan yang signifikan, uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dilakukan dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Hasil Analisa Seed Bank Gulma

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa keberadaan seed bank gulma di bagian timur, barat, utara, dan selatan padang alang-alang benar-benar dipengaruhi oleh kedalaman tanah rata-rata di area padang alang-alang. Hasil uji beda rata-rata keberadaan seed bank gulma pada pengamatan 1 disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Uji Beda Rataan BNT seed Bank Gulma pada Pengamatan 15 HS

| Perlakuan | Pengamatan 15 HS | | | |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | I | II | III | IV |
| K1 (0-10 cm) | 6,00 ^c | 8,00 ^c | 5,75 ^c | 6,25 ^c |
| K2 (10-20 cm) | 3,75 ^b | 4,25 ^b | 3,50 ^b | 4,25 ^b |
| K3 (20-30 cm) | 1,25 ^a | 1,75 ^a | 2,00 ^a | 1,75 ^a |
| BNT 0,05 | 1,46 | 2,09 | 1,48 | 1,86 |

Keterangan: Ketika angka rata-rata berada di kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama, taraf BNT 0,05 tidak menunjukkan perbedaan nyata.

Seperti terlihat pada Tabel 1, perlakuan K1 dan K2 berbeda nyata dengan perlakuan K3 dan K2 pada wilayah timur, barat, utara, dan selatan. Perlakuan K3 juga sangat berbeda dengan perlakuan K2.

Hasil analisis sidik ragam mengatakan keberadaan seed bank gulma di bagian timur, barat, utara, dan selatan padang alang-alang dipengaruhi secara signifikan oleh kedalaman tanah rata-rata di area padang alang-alang. Hasil uji beda rata-rata keberadaan seed bank gulma pada pengamatan 2 disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Uji Beda Rata-rata BNT seed Bank Gulma pada Pengamatan 2

| Perlakuan | Pengamatan 30 HS | | | |
|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | I | II | III | IV |
| K1 (0-10cm) | 7,25 ^b | 9,50 ^b | 9,00 ^c | 6,50 ^b |
| K2 (10-20 cm) | 4,25 ^a | 4,25 ^a | 5,75 ^b | 4,25 ^a |
| K3 (20-30 cm) | 2,75 ^a | 3,00 ^a | 2,25 ^a | 2,50 ^a |
| BNT 0,05 | 2,27 | 2,48 | 2,58 | 2,04 |

Keterangan: Ketika angka rata-rata berada di kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama, taraf BNT 0,05 tidak menunjukkan perbedaan nyata.

Tabel 2 menunjukkan bahwa Perilaku K1 berbeda nyata dengan K2 dan K3 di wilayah timur, barat, dan selatan. Di wilayah utara, perilaku K1 dan K2 tidak sama, dan K3 juga tidak sama.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa keberadaan seed bank gulma di bagian timur, barat, utara, dan selatan padang alang-alang dipengaruhi secara signifikan oleh kedalaman tanah rata-rata di area padang alang-alang. Hasil uji beda rata-rata keberadaan seed bank gulma pada pengamatan 3 disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Uji Beda Rataan BNT seed Bank Gulma pada Pengamatan 45 HS

| Perlakuan | Pengamatan 45 HS | | | |
|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Timur | Barat | Utara | Selatan |
| K1 (0-10cm) | 2,50 ^b | 3,25 ^c | 4,25 ^c | 5,00 ^b |
| K2 (10-20 cm) | 1,00 ^a | 2,00 ^b | 2,00 ^b | 2,25 ^a |
| K3 (20-30 cm) | 1,00 ^a | 1,00 ^a | 1,00 ^a | 2,25 ^a |
| BNT 0,05 | 0,53 | 0,88 | 0,46 | 1,25 |

Keterangan: Ketika angka rata-rata berada di kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama, taraf BNT 0,05 tidak menunjukkan perbedaan nyata.

Tabel 3 menunjukkan bahwa K1 berbeda nyata dengan K2 dan K3 di bagian timur dan selatan, sedangkan K2 tidak berbeda nyata dengan K3 di bagian barat dan utara. Di sisi lain, K1 berbeda nyata dengan K2 dan K3 di bagian barat dan utara.

2. Hasil analisa tanaman kacang Tanah

1. Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kedalaman tanah rata-rata di padang alang-alang berdampak nyata pada pertumbuhan tinggi tanaman kacang tanah 15 HST di wilayah timur, barat, utara, dan selatan. Tabel 4 menunjukkan hasil uji perbedaan rata-rata dalam pertumbuhan tanaman kacang tanah yang tinggi.

Perlakuan K3 menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan K1 dan K2, sedangkan perlakuan K1 dan K2 tidak menunjukkan perbedaan nyata tinggi tanaman kacang tanah umur 15 HST di wilayah timur dan selatan. Di wilayah barat dan utara, perlakuan K3 berbeda nyata

dengan perlakuan K1 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2.

Tabel 4. Uji Beda Rataan BNT Tinggi Tanaman Kacang Tanah 15 HST

| Perlakuan | Tinggi Tanaman (cm) | | | |
|-----------------|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| | I | II | III | IV |
| K1 (0-10cm) | 5,13 ^a | 5,00 ^a | 5,08 ^a | 5,00 ^a |
| K2 (10-20 cm) | 5,43 ^a | 5,15 ^{ab} | 5,25 ^{ab} | 5,08 ^a |
| K3 (20-30 cm) | 5,98 ^b | 5,58 ^b | 5,63 ^b | 5,50 ^b |
| BNT 0,05 | 0,53 | 0,41 | 0,37 | 0,40 |

Keterangan: Ketika angka rata-rata berada di kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama, taraf BNT 0,05 tidak menunjukkan perbedaan nyata.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kedalaman tanah padang alang-alang rata-rata berdampak nyata pada pertumbuhan tinggi tanaman kacang tanah 15 HST di wilayah timur, barat, utara, dan selatan. Hasil uji perbedaan pertumbuhan tinggi rata-rata ditunjukkan dalam Tabel 4.

Tabel 5. Uji Beda Rataan BNT Tinggi Tanaman Kacang Tanah 30 HST

| Perlakuan | Tinggi Tanaman (cm) | | | |
|-----------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | I | II | III | IV |
| K1 (0-10cm) | 7,55 ^a | 7,03 ^a | 8,65 ^a | 8,28 ^a |
| K2 (10-20 cm) | 9,13 ^{ab} | 8,68 ^a | 11,58 ^b | 10,90 ^b |
| K3 (20-30 cm) | 12,23 ^b | 11,53 ^b | 11,68 ^b | 11,18 ^b |
| BNT 0,05 | 3,21 | 2,74 | 2,60 | 2,14 |

Keterangan: Ketika angka rata-rata berada di kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama, taraf BNT 0,05 tidak menunjukkan perbedaan nyata.

Pada tinggi tanaman kacang tanah timur umur 30 HST, perlakuan K3 berbeda nyata dengan perlakuan K1 dan K2, namun perlakuan K1 tidak berbeda nyata dengan K2. Di wilayah barat perlakuan K3 berbeda nyata dengan perlakuan K1 dan K2, dan di wilayah utara dan selatan perlakuan K3 berbeda nyata dengan perlakuan K1 namun tidak berbeda nyata dengan K2.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kedalaman tanah rata-rata di area padang alang-alang berdampak nyata pada pertumbuhan tinggi tanaman kacang tanah 45 HST di wilayah timur, barat, utara, dan selatan. Hasil uji beda rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman kacang tanah ditunjukkan dalam Tabel 6.

Tinggi tanaman kacang tanah adalah 45 HST, seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 6. Perlakuan K3

berbeda dengan K1 di sisi timur dan selatan, tetapi tidak dengan K2 di sisi utara dan barat.

Tabel 6. Uji Beda Rataan BNT Tinggi Tanaman Kacang Tanah 45 HST

| Perlakuan | Tinggi Tanaman (cm) | | | |
|---------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| | I | II | III | IV |
| K1 (0-10cm) | 17,63 ^a | 18,25 ^a | 16,53 ^a | 14,93 ^a |
| K2 (10-20 cm) | 19,20 ^{ab} | 21,20 ^b | 19,95 ^b | 17,83 ^{ab} |
| K3 (20-30 cm) | 20,98 ^b | 22,98 ^b | 21,25 ^b | 21,60 ^b |
| BNT_{0,05} | 2,41 | 3,51 | 1,75 | 4,62 |

Keterangan: Ketika angka rata-rata berada di kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama, taraf BNT 0,05 tidak menunjukkan perbedaan nyata

2. Jumlah Cabang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kedalaman tanah padang alang-alang rata-rata berdampak nyata pada jumlah cabang kacang tanah 15 HST di bagian timur, barat, utara, dan selatan. Tabel 7 menunjukkan hasil uji perbedaan rata-rata jumlah cabang kacang tanah.

Tabel 7. Uji Beda Rataan BNT Jumlah cabang tanaman Kacang Tanah 15 HST

| Perlakuan | Jumlah cabang | | | |
|---------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | I | II | III | IV |
| K1 (0-10cm) | 2,50 ^a | 2,25 ^a | 3,00 ^a | 2,50 ^a |
| K2 (10-20 cm) | 3,25 ^{ab} | 3,00 ^b | 3,75 ^b | 3,50 ^b |
| K3 (20-30 cm) | 3,75 ^b | 4,00 ^c | 4,00 ^b | 4,00 ^b |
| BNT_{0,05} | 0,84 | 0,46 | 0,46 | 0,75 |

Keterangan: Ketika angka rata-rata berada di kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama, taraf BNT 0,05 tidak menunjukkan perbedaan nyata

K3 diperlakukan berbeda dengan K1 dan K2 di Timur, namun tidak dengan K1. Di Barat, K3 diperlakukan berbeda dengan K1 dan K2, namun tidak dengan K1. Di utara dan selatan, K3 diperlakukan berbeda dengan K1, berbeda dengan K2.

Analisis ragam menunjukkan bahwa rata-rata kedalaman tanah lahan Alang Alang berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang kacang tanah pada 30 HST di arah timur, barat, utara, dan selatan. Tabel 8 menunjukkan hasil pengujian perbedaan rata-rata jumlah cabang pada kacang tanah.

Tabel 8. Uji Beda Rataan BNT Jumlah cabang tanaman Kacang Tanah 30 HST

| Perlakuan | Jumlah cabang | | | |
|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| | I | II | III | IV |
| K1 (0-10cm) | 6,00 ^a | 5,50 ^a | 6,75 ^a | 6,25 ^a |
| K2 (10-20 cm) | 7,00 ^{ab} | 6,75 ^a | 7,75 ^{ab} | 8,00 ^b |
| K3 (20-30 cm) | 9,00 ^b | 10,00 ^b | 9,00 ^b | 9,00 ^b |
| BNT_{0,05} | 2,13 | 1,48 | 1,64 | 1,74 |

Keterangan: Ketika angka rata-rata berada di kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama, taraf BNT 0,05 tidak menunjukkan perbedaan nyata.

Tabel 8 menunjukkan jumlah cabang tanaman kacang tanah yang berukuran 30 HST. Perlakuan K3 berbeda dengan K1 di bagian timur dan utara, tetapi tidak di bagian barat. Di bagian selatan, perlakuan K3 berbeda dengan K1, tetapi tidak berbeda dengan K2.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kedalaman rata-rata padang alang-alang berdampak nyata pada jumlah cabang tanaman kacang tanah 45 HST di bagian timur, barat, utara, dan selatan. Tabel 9 menunjukkan hasil uji perbedaan rata-rata jumlah cabang kacang tanah.

Tabel 9. Uji Beda Rataan BNT Jumlah cabang tanaman Kacang Tanah 45 HST

| Perlakuan | Jumlah cabang | | | |
|---------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | I | II | III | IV |
| K1 (0-10cm) | 11,7 ^a | 12,25 ^a | 11,50 ^a | 11,25 ^a |
| K2 (10-20 cm) | 13,00 ^{ab} | 14,75 ^b | 13,25 ^b | 12,00 ^a |
| K3 (20-30 cm) | 14,25 ^b | 15,25 ^b | 13,25 ^b | 14,25 ^b |
| BNT_{0,05} | 1,64 | 2,01 | 1,55 | 2,23 |

Keterangan: Ketika angka rata-rata berada di kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama, taraf BNT 0,05 tidak menunjukkan perbedaan nyata

Banyaknya cabang pada tanaman kacang tanah pada umur 45 HST menunjukkan bahwa perlakuan K3 berbeda sekali dengan K1, namun tidak dengan K2. Di wilayah barat dan utara, perlakuan K3 sangat berbeda dengan perlakuan K1. K1 diperlakukan sama dengan K2.

3. Jumlah pod

Menurut menghasilkan hasil analisis ragam, kedalaman tanah rata-rata di area padang alang-alang memengaruhi jumlah polong tanaman kacang tanah di bagian timur, barat, utara, dan selatan. Tabel 10 menunjukkan hasil uji perbedaan rata-rata jumlah cabang kacang tanah.

Tabel 10. Uji Beda Rataan BNT Jumlah polong tanaman kacang tanah

| Perlakuan | Jumlah Polong | | | |
|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| | I | II | III | IV |
| K1 (0-10cm) | 3,00 ^a | 5,50 ^a | 5,25 ^a | 4,75 ^a |
| K2 (10-20 cm) | 9,25 ^b | 7,75 ^{ab} | 6,00 ^a | 7,25 ^a |
| K3 (20-30 cm) | 11,25 ^b | 12,75 ^b | 13,00 ^b | 9,50 ^b |
| BNT_{0,05} | 3,17 | 3,03 | 1,57 | 3,39 |

Keterangan: Ketika angka rata-rata berada di kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama, taraf BNT 0,05 tidak menunjukkan perbedaan nyata.

Tabel 10 menggambarkan jumlah polong kacang tanah. Perlakuan K3 berbeda dengan K1 di timur, tetapi tidak dengan K2; K1 tidak berbeda dengan K2 di barat. Perlakuan K3 berbeda dengan K1 dan K2 di utara dan selatan.

4. Berat Basah dan Berat Kering

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kedalaman tanah rata-rata di area padang alang-alang memengaruhi berat basah tanaman kacang tanah di bagian timur, barat, utara, dan selatan. Tabel 11 menunjukkan hasil uji perbedaan rata-rata jumlah cabang kacang tanah.

Tabel 11. Uji Beda Rataan BNT Bobot Basah tanaman Kacang Tanah

| Perlakuan | Bobot basah (g) | | | |
|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | I | II | III | IV |
| K1 (0-10cm) | 4,73 ^a | 6,59 ^a | 5,58 ^a | 5,06 ^a |
| K2 (10-20 cm) | 9,75 ^b | 9,56 ^a | 6,73 ^a | 6,82 ^a |
| K3 (20-30 cm) | 12,77 ^b | 16,33 ^b | 20,18 ^b | 10,05 ^b |
| BNT _{0,05} | 4,32 | 4,53 | 3,02 | 3,20 |

Keterangan: Ketika angka rata-rata berada di kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama, taraf BNT 0,05 tidak menunjukkan perbedaan nyata

Tabel 11 menunjukkan bahwa perawatan K3 untuk bobot basah tanaman kacang tanah di bagian timur berbeda dengan K1, tetapi tidak berbeda dengan K2. Di bagian barat, utara, dan selatan, perawatan K3 berbeda dengan K1, tetapi tidak berbeda dengan K2.

Menurut hasil analisis ragam, kedalaman tanah rata-rata di area padang alang-alang berdampak nyata pada berat kering tanaman kacang tanah di bagian timur, barat, utara, dan selatan. Tabel 12 menunjukkan hasil uji perbedaan rata-rata jumlah cabang kacang tanah.

Tabel 12. Uji Beda Rataan BNT Berat Kering Tanaman Kacang Tanah

| Perlakuan | Berat kering (g) | | | |
|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| | I | II | III | IV |
| K1 (0-10cm) | 2,25 ^a | 4,20 ^a | 3,55 ^a | 3,45 ^a |
| K2 (10-20 cm) | 6,53 ^b | 5,93 ^a | 4,55 ^a | 4,78 ^a |
| K3 (20-30 cm) | 8,58 ^b | 10,20 ^b | 10,63 ^b | 6,98 ^b |
| BNT _{0,05} | 2,43 | 2,95 | 1,97 | 2,22 |

Keterangan: Ketika angka rata-rata berada di kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama, taraf BNT 0,05 tidak menunjukkan perbedaan nyata

Tabel 12 menunjukkan bahwa berat kering tanaman kacang tanah di wilayah timur tidak sama dengan K1 tetapi tidak berbeda dengan K2, dan perlakuan K1 tidak berbeda dengan K2 di wilayah barat, utara, dan selatan.

B. Pembahasan

1. Keberadaan Seed Bank Gulma Pada Berbagai Kedalaman Tanah

2. Keberadaan seed bank Pengamatan 15 HST

Menurut analisis ragam, kedalaman tanah rata-rata di padang alang-alang berdampak nyata pada keberadaan gulma seed bank di bagian timur, barat, utara, dan selatan. Pada pengamatan I, gulma ditemukan pada kedalaman 0-10 cm, 10-20 cm, dan 20-30 cm di bagian timur, barat, utara, dan selatan. Ada 7 jenis tumbuhan seed bank yang tumbuh, dan ada 184 individu gulma.

Bank batang *Imperata cylindrica*, *Cyperus rotundus*, *Ludwigia Octovalvis*, *Euphorbia hirta*, *Echinochloa colonum*, *Borreria alata*, dan *Hedyotis corymbosa* tumbuh di berbagai kedalaman tanah. *Cyperus rotundus* adalah gulma yang paling umum karena sifat adaptasinya yang kuat dan kemampuan untuk menghasilkan alelopati. Dalam situasi ekstrem, pelepasan alelopati rumput teki akan meningkat (Amalia, Tutik, Nurhidayati, Purwani, 2012). Hal ini sejalan dengan pernyataan Sastroutomo (1990) bahwa ada kemungkinan lebih besar alelopati dihasilkan dalam situasi di mana ada kekurangan hara atau gulma mengalami kekeringan.

3. Keberadaan seed bank pada Pengamatan 30 HS

Analisis varians menunjukkan bahwa keberadaan bank benih gulma di padang rumput Alang-Alang bagian timur, barat, utara, dan selatan memang dipengaruhi oleh rata-rata kedalaman tanah. Pada pengamatan 2 terdapat 8 jenis gulma dan 243 individu gulma. Jenis: *Imperata cylindrica*, *Cyperus rotundus*, *Ludwigia Octovalvis*, *Euphorbia hirta*, *Echinochloa Colonum*, *Borreria alata*, *Hedyotis corymbosa*, *Portulaca Oleracea* merupakan jenis gulma yang tumbuh dalam waktu 30 hari.

menunjukkan bahwa bank benih tertinggi berada pada kedalaman 0–10 cm, dan gulma *Hedyotis corymbosa* dan *Echinochloa Colonum* merupakan gulma yang paling melimpah.

Hasil penghitungan terhadap ketiga kedalaman tanah yang berbeda menunjukkan bahwa ada perbedaan dalam banyaknya simpanan biji gulma dalam tanah. Pada kedalaman antara 0 dan 10 cm, jumlah propagul gulma tertinggi, tetapi pada kedalaman antara 10 dan 20 cm dan 20 hingga 30 cm, jumlah propagul gulma relatif lebih sedikit daripada pada kedalaman antara 0 dan 10 cm. Data menunjukkan bahwa jenis gulma berkecambah lebih banyak pada tanah pada kedalaman antara 0 dan 10 cm, bukan pada kedalaman 10–20 cm atau 20–30 cm. Ini mungkin karena alang-alang tidak diproses dalam waktu

yang cukup lama, sehingga lebih banyak biji gulma berada di permukaan tanah.

Dengan kedalaman tanah antara 0-10 cm, 10-20 cm, dan 20-30 cm, biji gulma masih dapat berkecambah. Ini disebabkan oleh fakta bahwa biji gulma dapat tersimpan di dalam tanah dalam keadaan dorman selama bertahun-tahun, dan hanya akan berkecambah ketika kondisi lingkungan menghentikannya. Menurut Setyowati (2005), biji gulma di dalam tanah dapat mengaktifkan dormansi gulma setelah terangkat ke atas permukaan tanah, meningkatkan suhu.

4. Keberadaan seed bank pada 45 HS

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa keberadaan seed bank gulma di bagian timur, barat, utara, dan selatan padang alang-alang benar-benar dipengaruhi oleh kedalaman rata-rata tanah. Pada pengamatan ketiga, terlihat bank biji gulma dengan empat jenis dan 110 spesies gulma: *Cyperus rotundus*, *Ludwiga Octovalvis*, *Hedyotis corymbosa*, dan *Echinochloa colonum*.

5. Pengaruh Kedalaman Tanah di areal padang alang-alang Pada Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah.

a. Pengaruh kedalaman tanah terhadap pertumbuhan Tanaman

Berbagai faktor perangsang pertumbuhan, serta komponen iklim, tanah, dan biologis lingkungan, bertanggung jawab atas pertumbuhan. Selain itu, tinggi tanaman sering diamati dan diukur sebagai indikator pertumbuhan dan sebagai parameter untuk mengukur dampak perlakuan atau lingkungan yang digunakan. Hal ini didasarkan pada kenyataan bahwa ukuran pertumbuhan tanaman yang paling mudah diamati adalah tingginya (Hakim, 2009).

Dibandingkan dengan perlakuan lain, 15 HST menumbuhkan tanaman dengan tinggi tertinggi 5,98 cm dan 5,50 cm pada kedalaman 20-30 cm di bagian timur dan selatan, dan tinggi tanaman 11,53 cm dan 22,98 cm pada umur 30 HST di bagian barat. Ini dapat diamati pada kedalaman tanah yang berdampak pada pertumbuhan kacang tanah. diduga bahwa semakin dalam lapisan tanah, semakin rendah alelopati. Menurut Indriyanto (2008), alelopati adalah efek suatu tumbuhan terhadap tumbuhan lain secara langsung atau tidak langsung dengan

menghasilkan senyawa kimia yang dilepaskan ke lingkungan tumbuhan.

Ketika terjadi hilangnya fungsi enzim atau pecahnya membran sel, alelopati menghambat pertumbuhan melalui berbagai proses. Hal ini tidak hanya mempengaruhi fotosintesis, sintesis protein, dan pembukaan stomata, tetapi juga penyerapan dan konsentrasi ion dan air. "Hal ini menunjukkan bahwa bahan kimia beracun menghentikan proses pembelahan dan perluasan sel, sehingga menghentikan pertumbuhan dan perkembangan tanaman," kata Rijal (2009).

Beberapa senyawa alelokimia, termasuk terpenoid, flavonoid, dan senyawa fenol, menghambat pembelahan sel karena mereka menghentikan sintesis asam ketoglutarat, yang merupakan prekursor asam-asam amino, protein, dan ATP pada tanaman. Pebriani (2013) menemukan hal ini. Karena itu, pembelahan sel dan perkembangan sel berhenti.

b. Pengaruh kedalaman tanah terhadap hasil tanaman kacang tanah

Kedalaman tanah berpengaruh pada produksi kacang tanah secara signifikan, memengaruhi jumlah polong, berat basah, dan berat kering. Penelitian menunjukkan bahwa pada kedalaman 20-30 cm, tanaman kacang tanah di wilayah timur, barat, utara, dan selatan menghasilkan jumlah polong yang berbeda dari 0-10 cm. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nugroho dan Moenandir pada tahun 1986, yang menunjukkan bahwa alelopati alang-alang dapat menekan berat kering, tinggi tanaman, dan jumlah daun yang ada pada tanaman kacang tanah. Ini menunjukkan bahwa senyawa alelopati mendorong atau memacu pertumbuhan tanaman pada konsentrasi yang rendah. Kemudian, pada konsentrasi yang tinggi, senyawa alelopati biasanya dapat menghambat pembelahan sel, hambatan respirasi, penutupan stomata, atau bahkan menghentikan sintesis protein. Ini menunjukkan kemampuan untuk mempengaruhi fase generatif pada kedalaman 20-30 cm.

Astroutomo (1990) menyatakan bahwa penurunan penyerapan air dan penundaan proses fotosintesis adalah penyebab penghambatan berat basah pada membran sel. Proses ini dimulai dengan senyawa fenol merusak struktur membran fosfolipid. Pebriani (2013) menjelaskan bahwa ini menyebabkan gliserol, asam karboksilat, dan asam fosfat terbentuk dari molekul

fosfolipid. Oleh karena itu, zat penyusun sel dan metabolit dapat dikeluarkan dari sel. Menurut Kristanto (2006), alelopat yang menghambat pertumbuhan tanaman, seperti jumlah daun dan tinggi tanaman, akan mengurangi berat basah tanaman.

IV. PENUTUP

Ada beberapa kedalaman tanah yang berpengaruh terhadap keberadaan bank semut gulma di Desa Bukit Tinggi, Kecamatan Malifut, Halmahera Utara. Ada juga kedalaman tanah yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi, jumlah cabang, jumlah polong, berat basah, dan berat kering tanaman kacang tanah. Kedalaman tanah terbaik untuk budidaya tanaman kacang tanah adalah di lahan marginal yang ditumbuhi alang-alang.

REFERENSI

- Agustin, Asri, 2015. Budidaya Kacang Tanah. Monograf Balitkabi. Vol. No.13
- Amalia, R. P., Tutik. N., Purwani 2012. Pesaingan Tanaman Jagung (*Zea Mays*) dan Rumput Teki (*Cyperus rotundus*) Pada Pengaruh Cekaman Garam. Fakultas MIPA. Institut Teknologi Sepuluh September (ITS) Surabaya.
- Bais, HP, TL Weir, LG Perry, S. Gilroy, dan JM Vivanco, 2006. The function of root exudates in the interactions with plants and other organisms in the rhizosphere Jurnal Penelitian Biologi Tumbuhan 57(1): 233–266. DOI:10.1146/annurev.arplant.57.032905. 105159. PMID:16669762.
- Cahyono. B. 2007. Kedelai. CV. Aneka Ilmu. Semarang.
- Einhellig, FA, tahun 1995. Mechanism of Action of Allelochemicals in Allelopathy. In Inderjit, K.M.M. Dakshini, and F.A. Einhellig. Allelopathy: Organism, Prosedur, dan Penggunaan Amerika Serikat, Washington, DC
- Fenner, M. 1995. Ekosistem bank benih, halaman 507-528. Disusun oleh J. Kigel dan G. Galili. Penyebaran dan Perkembangan Biji Marcel Dekker, yang berasal dari New York. Dalam komposisi dan ketebalan bank benih tanaman pada berbagai kedalaman tanah wilayah penanaman padi di Balai Benih Induk Tanjung Selamat
- Hakim. L. 2019, Analisis Tanaman Tumpang Sari untuk Meningkatkan Pendapatan Petani Melalui Tegakan Pinus BKP Singosari KPH Malang (Pinus Merkusi) Universitas Muhammadiyah Malang memiliki Jurusan Kehutanan di Fakultas Pertanian-Peternakan.
- Harahap, I.R keanekaragaman fungi mikoriza arbuskula (fma) pada tegakan cemara laut (*Casuarina Equisetifolia*) berdasarkan waktu pengamatan.
- Hong NH, Xuan TD, Eiji T, dan Khanh TD. Crop Prot J 23:255-261. Paddy weed control by higher plants from Southeast Asia 2004.
- Inderjit, Keating KI. Allelopathy: prinsip, prosedur, proses, dan harapan untuk pengendalian biologi Di dalamnya terdapat Sparks DL (ed). Advances in Agron Vol. 67 San Diego: Akademisi Penulis, hal. 141–231.
- Junaedi A, Chozin M.A, Kim.K.H. Perkembangan Terkini Kajian Alelopati Current Research Status of Allelopathy Vol. 13, No. 2, Juni 2006, hlm. 79-84, ISSN 0854-8587
- Kurniawan, A.c. 2013. Ketahanan kakao (*Theobroma cacao* L) terhadap Penyakit busuk buah (*phytophthora palmivora*). Makalah seminar umum. Fakultas Pertanian, Universitas Gadjad Mada, Yogyakarta.
- Odum, E. P. 1971. Fundamentals of Ecology. Buku. (Terjemahan Tjahjono Samingan. 1993. Ed. B. Srigandono. Dasar-dasar Ekologi). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 697 p.
- Pebriani, Riza L, Mukarlina. 2013. Potensi Ekstrak dau sambung rambat (*Mikania micranta* H.B.K) sebagai bioherbisida terhadap gulma mangan ungu (*Cleome rutidosperma* D.C) dan rumput bahia (*Paspalum notatum* Flugge). Protobiont. Vol 2
- Rice EL, 1995. Biological Control of Weeds and Plant Diseases: Advances in Applied Allelopathy, Norman: University of Oklahoma Press.
- Rice, EL, 1984, Allelopathy, Second Edition, Academic Press Inc., London.
- Reigosa MS, Gonzalesy L, Souto XC, dan Pastoriza JE 2000. anomali dalam lingkungan hutan. Dalam: Narwal SS, Hoagland RE, Dilday RH, dan Reigosa MJ. Allelopathy dalam pertanian ekologis dan perkebunan. Dordrecht: Kluwer Academy Publication, hlm. 183-193.
- Sastroutomo, S.S. 1991. Ekologi Gulma. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Sembodo, D.R.J. 2010. Gulma dan Pengelolaannya. Graha Ilmu Yogyakarta. Dalam J. Agrotek Tropika. ISSN 2337-4993 Vol. 1, No. 3: 269 – 276, September 2013
- Sukman, Y dan Yakup. 2002. Gulma dan Teknik Pengendaliannya. Persada. Jakarta. Hal.145. dalam Jurnal Produksi Tanaman, Volume 2, Nomor 7, November 2014, hlm. 606-612
- Singh HP, Batish DR, dan Kohli RK. An Overview of Allelopathy in Agroecosystems J Crop Production, 4:1-41.
- Santosa, E, Zaman, S, dan Puspitasari, ID. 2009. Simpanan Biji Gulma dalam Tanah di Perkebunan Teh pada Berbagai Tahun Pangkas. J. Agron. Indonesia 37(1):46-54. Dalam Identifikasi Seed Bank Gulma Lokal Dan Pengaruh Frekuensi Penyiangan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens*)
- Willis, R.J. 1985. The historical bases of the concept of allelopathy. Journal of the History of Biology 18:71-102.