

**Pengaruh Jarak Tanam dan Waktu Pemberian Insektisida Tamaron Terhadap Kerusakan Daun dan Hasil Kacang Tanah**

***The Influence of Plant Spacing And Timing of Tamaron Insecticide Application on Leaf Damage and Yield of Peanut Plants***

**Jauhari<sup>1\*</sup> dan Ella Frisella<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Iskandar Muda. Banda Aceh

\*Email korespondensi: [jauhariamin016@gmail.com](mailto:jauhariamin016@gmail.com)

**ABSTRACT**

Peanuts are one of the most important and nutritious agricultural commodities. Peanuts contain high protein, making them excellent for meeting the body's protein needs. Additionally, peanuts have high economic potential as a raw material for the food industry, animal feed, and can also be used as livestock feed. Decreased peanut production due to pest disturbances, such as the *Chrysodeixis chalcites* Esper caterpillar, can harm farmers' income, necessitating further research. The purpose of this study was to determine the effect of planting distance and time of Tamaron 200 EC insecticide application on leaf damage and peanut yields. This study used a Randomized Block Design (RBD). The factors studied were planting distance and time of Tamaron 200 EC insecticide application. The results showed that planting distance had no significant effect on reducing leaf damage intensity, reducing the population of *Chrysodeixis chalcites* Esper caterpillars at 14, 21, and 28 days after planting, and on peanut yields per plot. Additionally, the results also explained that the time of Tamaron 200 EC insecticide application had no significant effect on reducing leaf damage intensity and reducing the population of *Chrysodeixis chalcites* Esper caterpillars at 14, 21, and 28 days after planting, and on peanut yields per plot. There was no significant interaction between planting distance and time of Tamaron 200 EC insecticide application on the observed parameters in this study.

**Keywords:** *Plant spacing, Time, Tamaron 200 EC insecticide, Peanuts*

**ABSTRAK**

Kacang tanah merupakan salah satu komoditas pertanian yang sangat penting dan bergizi. Kacang tanah mengandung protein yang tinggi, sehingga sangat baik untuk memenuhi kebutuhan protein tubuh. Selain itu, kacang tanah juga memiliki potensi ekonomi yang tinggi sebagai bahan baku industri pangan, pakan ternak, dan juga dapat digunakan untuk pakan ternak. Produksi kacang tanah yang menurun akibat gangguan hama ulat jengkal (*Chrysodeixis chalcites* Esper) yang dapat merugikan pendapatan para petani sehingga diperlukannya penelitian lebih lanjut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jarak tanam dan waktu pemberian insektisida Tamaron 200 EC terhadap kerusakan daun dan hasil tanaman kacang tanah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor yang diteliti yaitu jarak tanam dan waktu pemberian insektisida Tamaron 200 EC. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh tidak nyata terhadap penurunan intensitas kerusakan daun, mengurangi populasi hama ulat jengkal pada umur 14, 21, dan 28 hst, serta terhadap produksi per plot kacang tanah. Selain itu, hasil penelitian juga menjelaskan bahwa waktu pemberian insektisida Tamaron 200 EC berpengaruh tidak nyata terhadap penurunan intensitas kerusakan daun dan mengurangi populasi hama ulat jengkal pada umur

14, 21, dan 28 hst, serta produksi per plot kacang tanah. Tidak terdapat interaksi yang nyata antara Jarak Tanaman dan Waktu Pemberian Insektisida Tamaron 200 EC terhadap parameter yang diamati pada penelitian ini.

**Kata kunci:** *Jarak tanam, Waktu, Insektisida Tamaron 200 EC, Kacang tanah*

## PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) yang sudah tersebar luas di Indonesia sebetulnya bukanlah tanaman asli, melainkan tanaman yang berasal dari Benua Amerika, tepatnya dari Brazilia (Amerika Selatan). Tanaman kacang tanah ini diperkirakan masuk ke Indonesia antara tahun 1521 - 1529 (Arinda, 2021). Kacang tanah selain sebagai makanan sampingan, juga merupakan bahan baku industri. Bijinya mengandung lemak 25-30% dan mineral seperti Ca, Fe, juga vitamin A dan B (Sutriswati, 2020). Kacang tanah dapat diolah menjadi bahan pangan dan makanan ternak yang bergizi tinggi (Afrina, *et al.*, 2023)

Hasil kacang tanah di Indonesia masih rendah, yaitu 8,68 kwintal biji kering per hektar bila dibandingkan dengan negara penghasil kacang tanah lainnya seperti Amerika Utara, Spanyol, Jepang, Afrika dan India (Arinda, 2021). Mengingat pentingnya kacang tanah, maka usaha untuk meningkatkan produksi kacang tanah di Indonesia telah dilakukan dengan berbagai cara tetapi banyak mengalami hambatan (Jauhari, *et al.*, 2022).

Sembel (2020) menyatakan bahwa salah satu hambatannya adalah gangguan hama ulat jengkal (*Chrysodeixis chalcites Esper*). Ulat ini memakan daun kacang tanah, yang pada serangan lebih lanjut dapat mengakibatkan daun hanya tinggal tulang-tulang daunnya saja. Penurunan hasil dari serangan yang lebih berat dapat mencapai 50 %, dikarenakan polong tidak mengisi penuh (Sastrahidayat, 2019).

Pengendalian hama ulat jengkal dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu dengan

memperhatikan jarak tanam dan waktu pemberian insektisida Tamaron 200 EC.

Jarak tanam perlu diperhatikan untuk pengendalian hama ulat jengkal serta untuk meningkatkan produktivitas tanaman hortikultikultura seperti tanaman kacang tanah. Menurut Wagiman (2019), dengan menggunakan jarak tanam yang sesuai dapat memberikan beberapa keuntungan, diantaranya yaitu dapat menekan populasi hama ulat jengkal. Jarak tanam yang dianjurkan untuk tanaman kacang tanah adalah jarak antar baris 60-80 cm dan jarak antar tanaman dalam baris 20-30 cm. dengan pengaturan jarak yang sesuai maka dapat memberikan kecukupan unsur hara serta sinar matahari yang baik untuk mendukung pertumbuhan tanaman (Syafuruddin, 2019).

Jarak tanam dapat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah dengan jarak tanam renggang 40-60 cm x 30-40 cm untuk varietas kacang tanah yang memiliki pertumbuhan yang luas (Sutrisno, 2020). Menurut hasil penelitian Wahyuni (2019) menunjukkan bahwa jarak tanam 40 cm x 20 cm dapat meningkatkan hasil kacang tanah sebesar 25% dibandingkan dengan jarak tanam 60 cm x 40 cm. Supriyanto (2020) menambahkan bahwa jarak tanam 40 cm x 30 cm dapat meningkatkan kelembaban dan kesuburan tanah di sekitar tanaman serta meningkatkan hasil kacang tanah sebesar 15% dibandingkan dengan jarak tanam 60 cm x 40 cm. Selain itu, untuk pengendalian hama ulat jengkal juga diperlukan penyemprotan insektisida Tamaron 200 EC. Insektisida Tamaron 200 EC adalah sebuah produk insektisida yang digunakan untuk

mengendalikan hama serangga pada tanaman pertanian (Arifin, 2020). Penggunaan atau pemberian insektisida Tamaron 200 EC memperhatikan waktu secara berkala agar dapat menekan populasi penyebaran hama ulat jengkal.

Menurut Wahditiya, *et al.*, (2024), pemberian insektisida yang terlalu sering dapat merusak lingkungan sehingga diperlukan waktu yang tepat dalam penggunaan insektisida. Suryanto (2020) menyatakan bahwa Tamaron 200 Ec efektif dalam mengendalikan berbagai hama pada tanaman, seperti kutu daun, ulat, dan penggerek buah. Efektivitas ini disebabkan oleh sifat sistemik dan racun kontak serta lambung dari metamidofos. Namun jika penggunaan Tamaro 200 EC berulang dan tidak tepat maka dapat menyebabkan hama mengembangkan resistensi terhadap metamidofos. Sejalan dengan hal tersebut di atas, maka perlu untuk dilakukan penelitian tentang pengaruh jarak tanam dan waktu pemberian insektisida Tamaron 200 EC terhadap serangan hama ulat jengkal pada kacang tanah.

**METODE**

**Bahan dan Alat Penelitian**

Kacang tanah varietas gajah, insektisida Tamaron 200 EC, pupuk Urea (45% N) dengan dosis 50 kg/ha, pupuk TSP (46% P205) dengan dosis 90 kg/ha dan pupuk KC1 (60% K<sub>2</sub>O) dengan dosis 100 kg/ha sebagai pupuk dasar.

Cangkul, tugal, gembor, timba air, meteran, garu, hand sprayer, timbangan analitik, tali plastik, alat tulis menulis, papan nama.

**Metode Penelitian**

1. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di Ateuk Pahlawan Kecamatan Baiturahman Kota Madya Banda Aceh yang berlangsung mulai Bulan Mei sampai dengan Bulan Agustus 2023. Lokasi penelitian ini terletak pada ketinggian lebih kurang 3 meter di atas permukaan laut.dan

merupakan lahan tadah hujan yang mempunyai jenis alluvial dan pH 6,5.

2. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan terdapat 12 kombinasi perlakuan yang memiliki 3 ulangan sehingga mendapatkan 36 satuan percobaan. Susunan kombinasi perlakuan antara jarak tanam dan waktu pemberian insektisida Tamaron 200 EC dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Susunan Kombinasi Perlakuan antara Jarak Tanaman dan Waktu Pemberian Insektisida Tamaron 200 EC

| Perlakuan                     | Jarak Tanam (cm) | Waktu Pemberian Tamaron 200 EC |
|-------------------------------|------------------|--------------------------------|
| T <sub>1</sub> M <sub>1</sub> | 40 x 15          | 14 hst                         |
| T <sub>1</sub> M <sub>2</sub> | 40 x 15          | 21 hst                         |
| T <sub>1</sub> M <sub>3</sub> | 40 x 15          | 28 hst                         |
| T <sub>2</sub> M <sub>1</sub> | 40 x 20          | 14 hst                         |
| T <sub>2</sub> M <sub>2</sub> | 40 x 20          | 21 hst                         |
| T <sub>2</sub> M <sub>3</sub> | 40 x 20          | 28 hst                         |
| T <sub>3</sub> M <sub>1</sub> | 40 x 25          | 14 hst                         |
| T <sub>3</sub> M <sub>2</sub> | 40 x 25          | 21 hst                         |
| T <sub>3</sub> M <sub>3</sub> | 40 x 25          | 28 hst                         |

Ada 2 faktor yang diteliti yaitu:

Jarak tanaman dengan simbol (T) yang di coba dalam 3 taraf;

- T<sub>1</sub> = 40 x 15 cm
- T<sub>2</sub> = 40 x 20 cm
- T<sub>3</sub> = 40 x 25 cm

Waktu pemberian insektisida Tamaron 200 EC dengan simbol (M) yang dicoba dalam 4 taraf;

- M<sub>1</sub> = 14 hst
- M<sub>2</sub> = 21 hst
- M<sub>3</sub> = 28 hst

**Pelaksanaan Penelitian**

1. Pengolahan tanah

Lahan tempat penelitian di bersihkan dari gulma dan kotoran lainnya sesuai kebutuhan. Tanah di cangkul sedalam ± 30 cm sebanyak dua kali. Pencangkulan kedua dilukan seminggu setelah pencangkulan pertama dan sekaligus

dilakukan penggem-buran dan tanah diratakan. Selanjutnya dilakukan pembuatan plot penelitian dengan ukuran 1,5 x 2 m sebanyak 12 plot. Jarak antar ulangan 75 cm dan jarak antar plot dalam ulangan 50 cm.

2. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara menugal sedalam 3 cm dengan jarak tanam sesuai dengan perlakuan. Pada setiap lubang tanam dimasukkan 3 benih dan kemudian ditutup dengan tanah yang halus. Setelah tumbuh diusahakan 2 tanaman per rumpun yang tumbuh baik sedangkan yang 1 tanaman lagi dibuang

3. Pemupukan

Pupuk dasar digunakan yaitu pupuk Urea 50 kg/ha (15 g/plot). Pemberian pupuk dilakukan bersamaan dengan waktu tanam dengan menugal disamping lubang tanam.

4. Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi penyiraman dengan menggunakan gembor sekurang-kurangnya dua kali, yaitu pagi dan sore hari atau tergantung kepada kondisi di lapangan. Pembumbunan dilakukan pada tanaman berumur 3 minggu setelah tanam dan pembumbunan kedua dilakukan setelah tanaman berbunga. Penyiangian dilakukan seminggu sekali.

5. Aplikasi Insektisida

Aplikasi insektisida yang diberikan pada tanaman sesuai dengan perlakuan. Dosis insektisida yang digunakan adalah dosis anjuran, yaitu 0,5 ml/1 air.

**Parameter Pengamatan**

1. Intensitas kerusakan daun

Pengamatan intensitas kerusakan daun dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 21, dan 28 hst.

2. Populasi hama ulat jengkal

Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 21, dan 28 hst.

3. Produksi kacang tanah

Produksi kacang tanah dihitung dengan menimbang berat biji yang telah kering dari masing-masing per plot.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Pengaruh Jarak Tanam**

Pengaruh jarak tanam terhadap kerusakan daun dan hasil kacang tanah dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata kerusakan daun dan hasil kacang tanah akibat pengaruh jarak tanam.

| Parameter                              | Perlakuan Jarak Tanam  |                        |                        |
|--|------------------------|------------------------|------------------------|
|  | T <sub>1</sub> 40 x 15 | T <sub>2</sub> 40 x 20 | T <sub>3</sub> 40 x 25 |
| Intensitas kerusakan daun (%/plot)     |                        |                        |                        |
| 14 hst                                 | 23,82                  | 23,22                  | 44,12                  |
| 21 hst                                 | 46,56                  | 34,14                  | 44,06                  |
| 28 hst                                 | 55,44                  | 44,14                  | 45,65                  |
| Populasi hama ulat jengkal (ekor/plot) |                        |                        |                        |
| 14 hst                                 | 15                     | 12                     | 12                     |
| 21 hst                                 | 15                     | 13                     | 12                     |
| 28 hst                                 | 17                     | 15                     | 12                     |
| Produksi kacang tanah (g/plot)         |                        |                        |                        |
|  | 773,02                 | 572,82                 | 563,12                 |

Tabel 2. menunjukkan bahwa pengaruh jarak tanam berpengaruh tidak nyata terhadap intensitas kerusakan daun, populasi hama ulat jengkal yaitu 14, 21, dan 28 hst serta produksi kacang tanah berdasarkan pada hasil uji F analisa ragam.

Kondisi ini disebabkan karena kerapatan tanaman yang relatif sempit dapat menyediakan sumber makanan yang melimpah bagi hama, sehingga mereka dapat berkembang biak dengan cepat. Menurut Hastuti, *et al.*, (2020) penanaman tanaman pada jarak tanam yang sempit dapat menyebabkan tanaman saling ternaungi, sehingga memudahkan hama untuk mencari makanan dengan merusak dedaunan sehingga dapat mengganggu masa pertumbuhan tanaman.

Tanaman yang berdekatan dapat menciptakan lingkungan yang mendukung bagi

hama, seperti kelembaban yang tinggi dan perlindungan dari predator (Sari, *et al.*, 2020).

Tanaman yang ditanam dengan jarak yang berdekatan dapat mengakibatkan sinar matahari yang diterima tanaman tidak merata untuk mendukung pertumbuhan tanaman kacang tanah. Menurut kerapatan tanaman mempengaruhi penampilan pertumbuhan dari tanaman, terutama karena kurangnya cahaya dan sinar matahari berkurang sehingga menyebabkan penurunan produksi tanaman pertanian (Suryanto. *et al.*, 2023). Nur, *et al.*, (2019) dan Sembel (2020) menambahkan bahwa jarak tanam yang terlalu dekat dapat mengakibatkan kompetisi antara tanaman dalam penyerapan unsur hara dan air sehingga tanaman tidak dapat tumbuh dengan subur.

**Waktu Pemberian Insektisida Tamaron 200 EC**

Pengaruh pemberian insektisida tamaron 200 EC terhadap kerusakan daun dan hasil kacang tanah dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata kerusakan daun dan hasil kacang tanah akibat pengaruh insektisida tamaron 200 EC.

| Parameter                              | Perlakuan insektisida tamaron 200 EC |                       |                       |
|--|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
|  | M <sub>1</sub> 14 hst                | M <sub>2</sub> 21 hst | M <sub>3</sub> 28 hst |
| Intensitas kerusakan daun (%/plot)     |                                      |                       |                       |
| 14 hst                                 | 35,35                                | 23,96                 | 31,57                 |
| 21 hst                                 | 35,57                                | 35,18                 | 21,45                 |
| 28 hst                                 | 37,01                                | 15,93                 | 21,54                 |
| Populasi hama ulat jengkal (ekor/plot) |                                      |                       |                       |
| 14 hst                                 | 16                                   | 14                    | 12                    |
| 21 hst                                 | 16                                   | 15                    | 15                    |
| 28 hst                                 | 17                                   | 15                    | 16                    |
| Produksi kacang tanah (g/plot)         |                                      |                       |                       |
|  | 625,03                               | 439,66                | 559,32                |

Tabel 3. menunjukkan bahwa pengaruh insektisida tamaron 200 EC berpengaruh tidak nyata terhadap intensitas kerusakan daun, populasi hama ulat jengkal yaitu 14, 21, dan 28

hst serta produksi kacang tanah berdasarkan pada hasil uji F analisa ragam

Hal ini dikarenakan pemberian insektisida Tamaron 200 EC yang diberikan tidak tepat dosisnya sehingga dapat menyebabkan populasi hama menjadi resisten. Menurut pendapat Trisyono (2020) pemberian dosis insektisida yang tidak tepat dapat mengakibatkan populasi hama meningkat sehingga dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan tanaman pada masa vegetative hal ini dibuktikan dengan menurunnya kesuburan tanaman seperti meningkatnya kerusakan daun akibat gigitan serangga seperti ulat atau kumbang.

Selain itu Wagiman (2019); Sari dan Sriasih (2019) menyatakan bahwa meningkatnya populasi hama dapat menyebabkan stres pada tanaman, sehingga tanaman menjadi lebih rentan terhadap penyakit, kerusakan pada buah, sehingga mengurangi kualitas dan kuantitas produksi tanaman.

**KESIMPULAN**

1. Jarak tanam berpengaruh tidak nyata terhadap penurunan insentisitas kerusakan daun, mengurangi populasi hama ulat jengkal pada umur 14, 21, dan 28 hst, serta terhadap produksi per plot kacang tanah.
2. Pemberian insektisida Tamaron 200 EC berpengaruh tidak nyata terhadap penurunan intensitas kerusakan daun dan mengurangi populasi hama ulat jengkal pada umur 14, 21, dan 28 hst, serta produksi per plot kacang tanah.
3. Tidak terdapat interaksi yang nyata antara Jarak Tanaman dan Waktu Pemberian Insektisida Tamaron 200 EC terhadap penurunan intensitas kerusakan daun dan mengurangi populasi hama ulat jengkal pada umur 14, 21, dan 28 hst, serta produksi per plot kacang tanah.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Arinda. 2021. *Budidaya Kacang Kedelai dan Peluang Bisnisnya*. Jakarta: Elementa Media.
- Afrina, N. Y., Juliawati, dan Ella, F. 2023. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Fosfat terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah. *Jurnal Agrida*. 2 (2): 62-68.
- Arifin. 2020. *Pestisida dan Pengendalian Hama*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Astawan, M. 2009. *Sehat dengan Hidangan Kacang dan Biji-bijian*. Jakarta: Niaga Swadaya.
- Hastuti, R.S., Wahyudi, A., dan Purnomo, S. 2020. Pengaruh Jarak Tanam terhadap Serangan Hama pada Tanaman Kacang Tanah. *Jurnal Pertanian Tropik*. 5 (2): 40-56.
- Jauhari, Khairul, A., dan Ella, F. 2022. Uji Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah akibat Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agrida*. 2 (1): 10-20.
- Nur, M. S., Siregar, A. R., dan Lubis, S. H. 2019. Pengaruh Jarak Tanam dan Pemupukan terhadap Produksi dan Serangan Hama pada Kacang Tanah. *Jurnal Penelitian Pertanian*. 18 (2) : 36-48.
- Sari, N. N. dan Sriasih, I. G. A. A. 2019. Penggunaan Pestisida untuk Mengendalikan Hama pada tanaman Sayuran, *Jurnal Agrotek Tropika*. 7 (2): 18-32.
- Sari, N. N., Widodo, A. S., dan Suhartini. S. 2020. Kajian Jarak Tanam dan Varietas terhadap Serangan Hama pada Kacang Tanah. *Jurnal Agrotek Tropika*. 8 (1): 42-55.
- Sastrahidayat, I. R. 2019. *Penyakit pada Tanaman Kacang-kacangan*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Sembel, D.T. 2020. *Hama-hama Tanaman Hortikultura*. Ensiklopedia. Yogyakarta: Andi Offset.
- Supriyanto, S. 2020. Pengaruh Jarak Tanam dan Jenis Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 20(1): 20-32.
- Suryanto, A. 2020. Pengaruh Dosis dan Waktu Penyemprotan Insektisida Terhadap Hasil Tanaman Hortikultura. *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar*. 11(1): 18-32.
- Suryanto, A. Nurul, A., Sitawati, Titin, S., Euis, E. N., Nur, A., Adi, S. 2023. *Dasar Budidaya Tanaman*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Sutanto, S. S. 2020. Evaluasi Efektifitas Pestisida Nabati terhadap Ulat pada Tanaman Kacang Tanah. *Jurnal Proteksi Tanaman*. 5 (2): 20-35.
- Sutrisno, E. 2020. Evaluasi Pengaruh Jarak Tanam dan Waktu Tanam Terhadap Hasil Kacang Tanah. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 12 (1): 15-32.
- Sutriswati, E. 2020. *Kacang Tanah: Makanan Sehat dan Bergizi*. Yogyakarta: Pustaka Buana.
- Syafruddin. 2019. Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Hasil Kacang Tanah. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 43(2): 12-25.
- Trisyono, A. Y. 2020. *Insektisida Pengganggu Pertumbuhan dan Perkembangan Serangga*. Yogyakarta: UGM Press.
- Wagiman, F. X. 2019. *Hama Pascapanen dan Pengelolaannya*. Yogyakarta: UGM Press.
- Wahditiya, A. A., Chika, S., Fahmi, A. R., Mario, M., Samuel, L., Slamet, S., Robby. G.R., Jeanne, I. N., Suhadi, S., Mela, R., Filya, H., Dwi, A.,

dan Ferdinandus, S. 2024. *Pengantar Dasar Agronomi*. Padang: Gita Lentera.

Wahyuni, R. 2019. Optimasi Jarak Tanam Kacang Tanah untuk Meningkatkan Hasil dan Kualitas. *Jurnal Penelitian Pertanian*. 38(2): 36-52.

Winarsih, S. 2020. *Mengenal Gulma*. Semarang: Alprin.