

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL**

# **PENGELOLAAN LAHAN BERKELANJUTAN UNTUK Mendukung KETAHANAN PANGAN NASIONAL**



**Diselenggarakan atas Kerjasama:**

**Himpunan Ilmu Tanah Indonesia (HITI) Komda Aceh  
Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala  
Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Aceh**



**Di Gedung Academic Activity Center (AAC) Dayan Dawood  
Universitas Syiah Kuala**

**Banda Aceh, 16 – 17 September 2014**

**Editor:**

Syakur

Suardi

Fikrinda

Manfarizah

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL**

# **PENGELOLAAN LAHAN BERKELANJUTAN UNTUK Mendukung KETAHANAN PANGAN NASIONAL**

**Diselenggarakan atas Kerjasama:**

**Himpunan Ilmu Tanah Indonesia (HITI) Komda Aceh  
Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala  
Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Aceh**



**Di**

**Gedung Academic Activity Center (AAC) Dayan Dawood  
Universitas Syiah Kuala**

**Banda Aceh, 16 – 17 September 2014**

**Editor:  
Syakur  
Suwardi  
Fikrinda  
Manfarizah**

**SYIAH KUALA UNIVERSITY PRESS**

***PROSIDING SEMINAR NASIONAL***

**PENGELOLAAN LAHAN BERKELANJUTAN  
UNTUK MENDUKUNG KETAHANAN PANGAN NASIONAL**

**Penerbit:**

**SYIAH KUALA UNIVERSITY PRESS**

Kampus Universitas Syiah Kuala

Darussalam, Banda Aceh 23111

ACEH-INDONESIA

Telp. 0651-7552440

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang;  
dilarang memperbanyak, menyalin, merekam sebagian  
atau seluruh buku ini dalam bahasa atau bentuk apapun  
tanpa izin tertulis dari penerbit

ISBN: 978-602-1270-17-2

*Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)*

Prosiding Seminar Nasional:

Pengelolaan Lahan Berkelanjutan Untuk Mendukung Ketahanan Pangan Nasional /

Syakur [et al.] – Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2015.

Xv, 400 p.; illus. 20 cm

Bibliografi

ISBN: 978-602-1270-17-2

Dicetak di Banda Aceh, Indonesia

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya atas terlaksananya Seminar Nasional dengan tema “Pengelolaan Lahan Berkelanjutan untuk Mendukung Ketahanan Pangan Nasional”.

Pangan merupakan kebutuhan dasar masyarakat yang tidak bisa disubstitusi dengan bahan lain. Pembangunan subsektor ini bertujuan untuk menjamin ketersediaan pangan yang cukup dari segi jumlah, mutu, keamanan dan keragaman sehingga setiap rumah tangga mampu mengkonsumsi pangan setiap saat dalam jumlah yang cukup, aman, bergizi dan sesuai pilihannya. UU No. 7 tahun 1996 tentang pangan mengamanatkan pembangunan pangan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia, dimana pemerintah bersama masyarakat bertanggung jawab untuk mewujudkan ketahanan pangan sesuai dengan peran dan sumberdaya yang dimilikinya.

Pertumbuhan dan dinamika jumlah penduduk Indonesia yang diperkirakan mencapai 250 juta jiwa pada tahun 2015 berimplikasi terhadap kebutuhan pangan nasional. Kapasitas penyediaan bahan pangan justru menghadapi sejumlah tantangan seperti perubahan iklim global, kompetisi pemanfaatan sumberdaya lahan dan air untuk kegiatan pertanian dan non pertanian, serta degradasi lingkungan yang menurunkan kapasitas produksi pangan nasional.

Oleh karena itu pengelolaan lahan berkelanjutan untuk mendukung ketahanan pangan nasional masih menjadi isu sangat penting dan perlu mendapat prioritas penanganan dalam program pembangunan nasional. Berbagai permasalahan tersebut perlu mendapatkan masukan-masukan dari berbagai pihak. Untuk maksud itulah seminar nasional bertajuk "Pengelolaan Lahan Berkelanjutan untuk Mendukung Ketahanan Pangan Nasional" ini diselenggarakan. Seminar ini terlaksana atas kerjasama Himpunan Ilmu Tanah Indonesia (HITI) Komda Aceh, Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala dan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Aceh pada tanggal 16 – 17 September 2014 di Gedung Academic Activity Center (AAC) Dayan Dawood Universitas Syiah Kuala Banda Aceh.

Sebagai tindak lanjut kegiatan tersebut yang telah dirumuskan beberapa hal, maka perlu didokumentasikan mengenai rumusan serta ide-ide ilmiah yang dipresentasikan dalam kegiatan tersebut. Dalam Seminar Nasional tersebut telah dipresentasikan ide, pendapat, dan hasil penelitian yang dibagi menjadi empat bidang yaitu bidang konservasi tanah dan air, bidang biologi dan bioteknologi tanah, bidang kesuburan tanah dan bidang klasifikasi tanah dan evaluasi lahan. Hasil seminar, terutama berupa resume paparan makalah utama dan makalah pendamping dari berbagai bidang, sambutan dan pengarahan dari pihak terkait, serta daftar peserta seminar dituangkan dalam buku prosiding seminar ini. Untuk kemudian, buku prosiding "Pengelolaan Lahan Berkelanjutan untuk Mendukung Ketahanan Pangan Nasional" ini diharapkan bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Banda Aceh, Desember 2014

**Editor:**  
Syakur  
Suardi  
Fikrinda  
Manfarizah

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>Kata Pengantar</b>	
<b>Kata Sambutan Ketua Panitia</b>	
<b>BIDANG KONSERVASI TANAH DAN AIR</b>	
Potensi dan Keberlanjutan Budidaya Padi Sawah di Lahan Gambut Pantai Timur Sumatera Utara, <b>Abdul Rauf dan Rahmawaty</b>	1
Pengaruh Aplikasi Hidrogel Terhadap Beberapa Karakteristik Tanah, <b>Abraham Suriadikusumah</b>	9
Pertanian Terpadu Berbasis Rambutan Menunjang Pertanian Berkelanjutan di Lahan Kering, <b>Bachrul Ibrahim, Muh. Jayadi, dan Asmita Ahmad</b>	17
Aliran Permukaan, Erosi dan Kadar Hara Sedimen akibat Tindakan Konservasi Tanah Vegetatif pada Pertanaman Kelapa Sawit, <b>Zahrul Fuady, Halus Satriawan, dan Nanda Mayani</b>	27
Peningkatan Produktivitas Lahan Sawah Terdegradasi di Kabupaten Belitung Timur, <b>D. Subardja, Erna Suryani, dan A. Kasno</b>	36
Efek Salinitas pada Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Padi Sawah di Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang, <b>Wan Arfiani Barus, Abdul Rauf, B. Sengli J. Damanik(†), dan Rosmayati</b>	47
Panen Air Hujan Menggunakan Rorak dan Saluran Resapan dalam Pengelolaan Lahan Pala Berkelanjutan Kabupaten Aceh Selatan, <b>Fachruddin, Mustafri, Budi Indra Setiawan, dan Prastowo</b>	54
Analisis Kualitas Tanah yang Telah Mengalami Konversi Lahan Menjadi Lahan Industri Batu Bata di Kabupaten Serdang Bedagai, <b>Muhammad Rizwan, dan Abdul Rauf</b>	65
Pengaruh Kadar Air terhadap Dekomposisi Bahan Gambut, <b>Putri Oktariani, G. Djajakirana, dan B. Sumawinata</b>	73
Akumulasi Logam Berat dan Respon Tanaman Padi terhadap Ameliorasi Gambut Dengan Dregs, <b>Nelvia</b>	80
Manajemen Restorasi Rawa Tripa di Provinsi Aceh, <b>Hairul Basri dan Ahmad Reza Kasuri</b>	88
Manajemen Lahan dalam Konteks Tataguna pada Pembukaan Lahan Transmigrasi di Gampong Owaq Kecamatan Linge Kabupaten Aceh Tengah, <b>Zulkifli Nasution, Ichwana, Ashfa, dan Kansih Sri Hartini</b>	99

## **BIDANG BIOLOGI DAN BIOTEKNOLOGI TANAH**

- Pengaruh Pemberian *Azospirillum Sp.* Menggunakan Carrier Kompos dan Pupuk Urea dalam Meningkatkan Serapan Nitrogen serta Pertumbuhan Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum L.*), **Wanda Syahdul Haq, Sarifudin, dan T. Sabrina** 109
- Peningkatan Ketahanan Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) terhadap Cekaman Air Melalui Penggunaan Va-Mikoriza Di Rumah Kasa, **Asmarlaili Sahar Hanafiah, T. Sabrina, Diana Sofia Hanafiah dan Yossi C Manurung** 118
- Dampak Pemupukan Nitrogen Terhadap Hama Penggerek Batang dan Pelipat Daun Padi, **Hendrival** 125
- Pengaruh Gulma Siam Terhadap Kandungan Bahan Organik Tanah dan Pertumbuhan Sawi di Entisol, **Fikrinda dan Nazir Akhmad** 134
- Pemanfaatan Kompos Jerami Dan Biochar pada Dosis Pupuk NPK yang Berbeda untuk Meningkatkan Kesehatan Tanah dan Hasil Tanaman Padi Berbasis Teknologi IPAT-BO, **Ania Citraresmini, Bobby Clinton Siregar, Emma Trinurani Sofyan, Tien Turmuktini dan Tualar Simarmata** 142
- Seleksi Isolat-Isolat Bakteri Pelarut Kalium dan Pemanfaatannya dalam Penyediaan Kalium untuk Pertumbuhan Tanaman, **Diyan Herdiyantoro, Mieke Rochimi Setiawati, dan Ridha Hudaya** 152
- Efek Residu Pupuk Organik dan Penambahan Pupuk Anorganik terhadap Sifat Kimia dan Biologi Tanah pada Lahan Sawah Tadah Hujan, **Elli Afrida, Abdul Rauf, Hamidah Hanum, dan Didik Harnowo** 160
- Kandungan P Tanah dan Pertumbuhan Jagung yang Dipengaruhi Oleh Aplikasi Mikroba Pelarut Fosfat dan Pupuk P pada Tanah Marginal, **Betty Natalie Fitriatin, Anny Yuniarti, dan Tien Turmuktini** 167
- Seleksi Isolat Bakteri Penambat N<sub>2</sub> Asal Tanah dan Tanaman Padi Sawah dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Kandungan N Planlet Padi Sawah, **Mieke Rochimi Setiawati, Pujawati Suryatmana, dan Diyan Herdiyantoro** 175
- Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max (L) Merr* ) pada Ultisol Yang Diinokulasi dengan Rhizobakteri Penghasil Fitohormon IAA, **Agustian, Muthia Oktaviana, dan Lusi Maira** 182
- Dampak Inkubasi Kombinasi Kompos Jerami dan Biochar pada Berbagai Dosis Pupuk NPK terhadap C-Organik dan Populasi Mikroba Tanah serta Hasil Tanaman Padi Berbasis Teknologi Budidaya IPAT-BO, **Ania Citraresmini, Ivan Ezer Barus, Yuliati Machfud, dan Tualar Simarmata** 190

## **BIDANG KESUBURAN TANAH**

- Biochar dan Kompos Memperbaiki Sifat Kimia dan Biologi Tanah Andisol pada Dataran Tinggi Aceh Tengah, **Sufardi, Muyassir, dan Darwin Efendi** 201

Ameliorasi Air Laut Untuk Tanah Gambut Dataran Rendah Sumatera, <b>Sarifuddin, Zulkifli Nasution, A. Rauf dan B. Mulyanto</b>	213
Fosfor Total, P Tersedia Tanah dan Serapan P Tanaman Jagung akibat Pemberian Kompos Sampah Pasar dan Pupuk Fosfat pada Fluventic Eutrudepts, <b>Yusra</b>	221
Formula Pupuk untuk Lahan Padi Sawah Tercemar Kadmium dan Timbal, <b>Rija Sudirja, Benny Joy, Santi Rosniawaty, Ade Setiawan, dan Dadang Supriatna</b>	230
Pengaruh Bahan Organik Terhadap Sifat Kimia Tanah Abu Vulkanis yang Dikapur serta Produksi tanaman gandum ( <i>Triticum aestivum</i> L.) Di Alahan Panjang, <b>Syafrimen Yasin, Irfan Suliansyah, Gusnidar, Juniarti, dan Irwan Darfis</b>	239
Peningkatan Fosfat Larut dari Batuan Fosfat dengan Campuran Limbah Cair Industri Tapioka dan Asam Sulfat pada Waktu Inkubasi Berbeda, <b>Ainin Niswati, Riana Maulida, Abdul Kadir Salam, dan Sri Yusnaini</b>	248
Peningkatan Kualitas Limbah Cair Agroindustri Nanas dengan Penambahan Limbah Kepala Udang sebagai Bahan Dasar Pembuatan Pupuk Organik Cair, <b>Sri Yusnaini, Ainin Niswati, dan Udin Hasanudin</b>	256
Dinamika Respirasi Tanah Selama Pertumbuhan Tanaman Jagung Akibat Pemberian Kombinasi Biomassa Azolla dan Pupuk Urea, <b>Dermiyati, Tia Amendia Putri, Ainin Niswati dan Sri Yusnaini</b>	262
Hasil Dan Kadar Gula Jagung Manis Dengan Aplikasi Pupuk Hayati dan berbagai Sumber Pupuk P , <b>Asritanarni Munar, Alridiwersah, dan Dani Prayoga</b>	271
Keragaman Genetik Padi Lokal Aceh Toleran Nitrogen Rendah, <b>Bakhtiar, Muyassir, dan Chairunas</b>	278
Respons Beberapa Varietas Kedelai ( <i>Glycine max</i> (L.) Merr.) Terhadap Intensitas Cahaya Rendah, <b>Taufan Hidayat , Zaitun, Hasanuddin</b>	285
<b>BIDANG KLASIFIKASI TANAH DAN EVALUASI LAHAN</b>	
Karakterisasi Ultisol Di Perkebunan Kelapa Sawit PTPN I Pulau Tiga Aceh Tamiang, <b>Teti Arabia, Ashabul Anhar, Fikrinda, dan Noor Faiqoh Mardatin</b>	291
Karakteristik dan Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Jagung ( <i>Zea mays</i> L.) di Daerah Tropika Basah Sulawesi Selatan, <b>Risma Neswati, Christianto Lopulisa, dan Hernusye Husni</b>	301
Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Memetakan Daya Dukung Lahan Permukiman di Banda Aceh, Indonesia, <b>Muhammad Rusdi, Ruhizal Roosli, dan Mohd Sanusi S. Ahamad</b>	309
Evaluasi Kemampuan Lahan untuk Pertanian di Sub Das Krueng Sieumpo Aceh, <b>Halus Satriawan, Erwin Masrul Harahap, Rahmawaty, dan Abubakar Karim</b>	317

Analisis Kesesuaian Lahan Tanaman Padi Sawah sebagai Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan di Kabupaten Aceh Selatan, <b>Mustafri</b>	327
Fluks CO <sub>2</sub> Andisol dari Tanaman Hortikultura di Bogor Jawa Barat, <b>Jon Hendri, Suwardi, Basuki Sumawinata, dan Dwi Putro Tejo Baskoro</b>	337
Analisis Sumberdaya Lahan Kakao Rakyat Dengan Mengintegrasikan Komunitas Fauna Tanah, <b>Hasbullah Syaf dan Laode Muhammad Harjoni Kilowasid</b>	347
Karakteristik Kimia dan Total Elemental Oksida Abu Vulkanis Gunung Sinabung Kabupaten Karo Pasca Erupsi Januari 2014, <b>Dian Fiantis, Shamshuddin Jusop, dan Eric Van Ranst</b>	356
Penilaian Potensi Lahan Berdasarkan Analisis Kemampuan Lahan di Kecamatan Lhok Nga Kabupaten Aceh Besar, <b>Manfarizah, Syamsidah Djuita, dan Abubakar Karim</b>	365
Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Tanaman Manggis di Kecamatan Lembah Seulawah Kabupaten Aceh Besar, <b>Syamsidah Djuita, Zainabun, dan Syakur</b>	374
Daftar Peserta Seminar Nasional Pengelolaan Lahan Berkelanjutan untuk Mendukung Ketahanan Pangan Nasional, Kerjasama HITI Komda Aceh, Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala dan Bappeda Aceh, Tanggal 16 – 17 September 2014 Di Gedung AAC Dayan Dawood Universitas Syiah Kuala Banda Aceh	384



**KATA SAMBUTAN**  
**KETUA PANITIA SEMINAR NASIONAL**  
**DENGAN TEMA PENGELOLAAN LAHAN BERKELANJUTAN UNTUK MENDUKUNG**  
**KETAHANAN PANGAN NASIONAL**  
**Tanggal 16-17 September 2014**

Assalamualaikum warrah matullahi wabarakatuh,

Salam sejahtera bagi kita semua.

Alhamdulillahirabbil alamin, washalatu wassalamu' ala asrafil ambiyai wamursalin wa'ala alihi wa ashabihi ajmain.

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT atas nikmat yang diberikan kepada kita semua sehingga kita dapat berkumpul di Gedung AAC Prof. Dayan Dawood ini untuk mengikuti seminar nasional dengan tema Pengelolaan Lahan Berkelanjutan untuk Mendukung Ketahanan Pangan Nasional.

Selanjutnya shalawat dan salam senantiasa kita sanjung sajikan ke pangkuan alam nabi besar Muhammad SAW.

Yang kami hormati, para *keynotes speaker*

1. Direktur Jenderal Prasarana dan Sarana Kementerian RI yang diwakili oleh Bapak Ir. Sri Hartono (Kasubdit Pupuk Organik dan Pembenah Tanah).
2. Sekretaris Jenderal HITI Pusat (Bapak Dr. Ir. Suwardi, M.Agr)
3. Kepala Bappeda Aceh (My Collage, Bapak Prof. Dr. Ir. Abubakar Karim, M.S)

Yang terhormat, Bapak Rektor Universitas Syiah Kuala, para Guru Besar, para Dekan, para Dosen di lingkup Universitas Syiah Kuala.

Yang terhormat para pemakalah dan peserta seminar yang berasal dari Aceh dan luar Aceh, para SKPK dan SKPD dilingkup Provinsi Aceh.

Yang saya banggakan para panitia seminar, rekan-rekan sejawat Program Studi Ilmu Tanah dan program studi lainnya di lingkup Fakultas Pertanian, para karyawan Fakultas Pertanian dan Universitas Syiah Kuala, para staf Bappeda Aceh dan adik-adik mahasiswa yang sudah bahu membahu untuk terlaksananya kegiatan seminar ini.

Para hadirin dan hadirat sekalian yang kami hormati.

Izinkanlah saya sebagai ketua panitia menyampaikan beberapa hal:

**Pertama**, kegiatan seminar nasional dapat terlaksana karena kerja sama yang baik dari Komda HITI Aceh, Fakultas Pertanian Unsyiah dan Bappeda Aceh.

**Kedua**, seminar nasional ini akan dilaksanakan selama dua hari (16-17 september 2014). Hari ini, 16 september 2014, kita akan mengikuti presentasi *keynotes speaker* dan dilanjutkan dengan presentasi pemakalah yang dibagi kedalam empat kelompok yaitu (1) kelompok konservasi tanah dan air, (2) kelompok kesuburan tanah, (3) kelompok biologi dan bioteknologi tanah, dan (4) kelompok klasifikasi tanah dan evaluasi lahan.

Esok hari, 17 September 2014, dilanjutkan dengan presentasi makalah yang belum dipresentasikan, pelantikan Komda HITI Aceh oleh Sekjen HITI Pusat, penutupan acara seminar serta kunjungan wisata ke situs Tsunami.

**Ketiga**, perlu kami sampaikan bahwa hasil penelitian yang akan dipresentasikan oleh para peneliti sebanyak lima puluh (50) yang terdiri dari empat puluh delapan (48) disampaikan dalam bentuk presentasi lisan dan dua (2) hasil penelitian disampaikan dalam bentuk poster.

Para pemakalah tersebut berasal 15 Perguruan Tinggi dari berbagai universitas di Indonesia dan tiga pemakalah berasal dari badan dan balai.

Alhamdulillah, kami terus terang tidak menyangka bahwa undangan seminar yang kami sampaikan melalui post, website Prodi Ilmu Tanah, website Fakultas Pertanian, website Universitas Syiah Kuala, media sosial, email dan telpon dapat menggugah para peneliti yang berasal dari seluruh Indonesia datang ke Universitas Syiah Kuala yang kami banggakan ini. Untuk itu, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh peserta seminar yang telah memenuhi undangan kami.

Seluruh perguruan tinggi, badan dan balai yang menjadi pemateri tersebut adalah:

- (1) Universitas Sumatera Utara,
- (2) Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
- (3) Universitas Amir Hamzah,
- (4) Universitas Malikulsaleh,
- (5) Universitas Andalas,
- (6) Universitas Jambi,
- (7) Universitas Riau,
- (8) Universitas Lampung,
- (9) BPTP Bengkulu,
- (10) BPTP Jambi,
- (11) Universitas Sriwijaya,
- (12) Universitas Padjajaran,
- (13) Institut Pertanian Bogor,
- (14) Universitas Bandung Raya,
- (15) Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan,
- (16) Universitas Hasanuddin,
- (17) Universitas Haluoleo Kendari dan (18) Universitas Syiah Kuala.

Selanjutnya peserta seminar selain berasal dari berbagai perguruan tinggi, badan dan balai yang telah saya sebutkan sebelumnya, peserta seminar juga berasal dari instansi terkait SKPD dan SKPK seluruh Aceh serta mahasiswa S1, S2 dan S3 dalam dan luar Aceh.

Para peserta seminar yang kami hormati.

**Terakhir**, panitia mengucapkan selamat mengikuti seminar kepada semua peserta dan terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah bekerja sama secara baik sehingga seminar nasional ini Insya Allah dapat berjalan dengan lancar.

Jika ada yang kurang dalam pelayanan kami, mohon para peserta seminar memberitahukannya langsung kepada panitia. Panitia segera akan membantu hal-hal yang Ibu/Bapak perlukan semampu kami. Jika ada yang baik tolong diingat dan dijadikan sebagai kenangan untuk dikenang.

Saya atas nama seluruh panitia baik dari internal Komda HITI Aceh, Prodi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian dan Universitas Syiah Kuala maupun panitia yang berasal dari Bappeda Aceh, dari lubuk hati yang paling dalam memohon maaf sebesar-besarnya jika ada kekurangan dalam pelayanan kami.

Semoga seminar nasional ini bermanfaat dan mendapat masukan bagi pengelolaan lahan yang berkelanjutan untuk mendukung ketahanan pangan nasional.

Hadanallah waiyyakum ajmain, wassalamualaikum warrah matullahi wabarakatuh.

Ketua Panitia Seminar Nasional HITI Komda Aceh

**Dr. Ir. Hairul Basri, M.Sc**

# DAMPAK PEMUPUKAN NITROGEN TERHADAP HAMA PENGGEREK BATANG DAN PELIPAT DAUN PADI

## *Effects of Nitrogen Fertilization on Pests Stem Borers and Leafrollers Rice*

**Hendriwal**

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh, Jalan Banda Aceh-Medan, Kampus Utama Reuluet, Kecamatan Muara Batu, Kabupaten Aceh Utara. email:

[hendriwal@yahoo.com](mailto:hendriwal@yahoo.com)

### **ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk mempelajari pemberian pupuk nitrogen terhadap hama penggerek batang dan pelipat daun padi. Penelitian dilakukan di Kecamatan Syamtalira Aron Kabupaten Aceh Utara dengan ketinggian tempat 3 m dpl dengan topografi datar pada bulan Nopember 2013 sampai April 2014. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan dosis nitrogen yaitu tanpa pemupukan, 45 kg N/ha, 67,5 kg N/ha, 90 kg N/ha, 112,5 kg N/ha, dan 135 kg N/ha. Setiap perlakuan dosis nitrogen diulang sebanyak tiga kali. Peubah yang diamati adalah komponen intensitas serangan hama penggerek batang dan pelipat daun padi serta komponen hasil seperti bobot gabah kering panen, bobot gabah kering giling, dan bobot 1000 biji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemupukan nitrogen dari dosis 45 kg N/ha sampai 135 kg N/ha dapat meningkatkan intensitas serangan hama pelipat daun dan hama penggerek batang. Pemberian nitrogen dengan dari 112,5 kg N/ha sampai 135 kg N/ha dapat menurunkan bobot gabah kering panen, bobot gabah kering giling, bobot gabah 1000 butir.

**Katakunci: padi, nitrogen, hama penggerek batang, dan pelipat daun padi**

### **ABSTRACT**

*The research aims to study the applications of nitrogen fertilizer on pests stem borers and leafrollers rice. The study was conducted in the subdistrict Syamtalira Aron district North Aceh from November 2013 until April 2014. The research using randomized block design (RBD) with the nitrogen dose treatment is without fertilizer, 45 kg N/ha, 67.5 kg N/ha, 90 kg N/ha, 112.5 kg N/ha, and 135 kg N/ha. Each treatment was repeated doses of nitrogen three times. Variables measured is the component intensity attacks of pests stem borers and leafrollers rice and components yield such as grain dry weight harvest, dry milled grain weight, and weight of 1000 seeds. The results showed that fertilization nitrogen of from dose 45 kg of N/ha to 135 kg N/ha can increase the intensity attacks of pest stem borers and leafrollers rice. The granting of nitrogen with 112.5 kg N/ha to 135 kg N/ha can reduce the weight of dry grain harvest, dry milled grain weight, and grain weight of 1000 seeds.*

**Keywords: paddy, nitrogen, pests stem borers, and leafrollers rice**

### **PENDAHULUAN**

Pupuk sebagai sumber hara merupakan sarana produksi yang memegang peranan penting dalam produktivitas padi (Abdulrachman & Sembiring, 2006). Pemberian pupuk pada tanah yang memerlukan tambahan hara dan rekomendasi yang diberikan juga akan bervariasi dan bersifat spesifik lokasi, sesuai dengan tingkat kesuburan tanah dan jenis tanaman (Kasno & Setyorini, 2008). Penggunaan pupuk secara berlebihan selain tidak efisien juga dapat mengganggu keseimbangan hara dalam tanah, sehingga menurunkan produktivitas lahan dan hasil padi (Abdulrachman *et al.*, 2008). Pemberian pupuk N yang berlebihan pada padi dapat memperpanjang umur tanaman, menyebabkan kerebahan, dan meningkatkan kerusakan tanaman akibat serangan hama (Wahid, 2003). Nitrogen dapat mempengaruhi kandungan

nutrisi tanaman dan karakteristik perilaku serangga hama (Bentz *et al.*, 1995). Kandungan nitrogen yang tinggi pada tanaman dapat meningkatkan daya tahan hidup, laju pertumbuhan dan perkembangan lebih tinggi (Wier & Boethel, 1995), ukuran tubuh menjadi besar (Kaneshiro & Johnson, 1996), siklus hidup menjadi lebih singkat (Fischer & Fiedler, 2000) pada serangga hama.

Status nutrisi tanaman merupakan indikator kualitas tanaman inang yang memiliki peranan penting dalam dinamika populasi serangga hama. Pemberian pupuk nitrogen yang berlebihan dapat menyebabkan lama hidup serangga dewasa menjadi lebih lama dan periode reproduksi menjadi lebih tinggi (Bi *et al.*, 2001) dan fekunditas menjadi lebih tinggi pada serangga hama (Minkenberg & Ottenheim, 1990). Aplikasi pupuk nitrogen dapat meningkatkan sekuler pada batang dan daun, sehingga intensitas serangan hama menjadi lebih tinggi, berat tubuh larva menjadi tinggi, dan siklus hidup menjadi lebih singkat (Zhong-xian *et al.*, 2007). Untuk menjamin keberlanjutan penggunaan teknologi dalam budidaya padi perlu dilakukan penelitian efisiensi penggunaan pupuk nitrogen dan pengaruhnya terhadap perkembangan hama, pertumbuhan, dan hasil tanaman padi. Upaya untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk nitrogen dapat dilakukan dengan pemberian pupuk tepat takaran. Penelitian bertujuan untuk mempelajari pemberian pupuk nitrogen terhadap hama penggerek batang dan pelipat daun padi.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu Penelitian.

Penelitian dilakukan di Desa Keutapang Kecamatan Syamtalira Aron Kabupaten Aceh Utara dengan ketinggian tempat 3 m dpl dengan topografi datar. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Nopember 2013 sampai April 2014.

### Metode Penelitian.

Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan dosis nitrogen yaitu tanpa pemupukan, 45 kg N/ha atau 100 kg urea/ha atau 40 g urea/petak, 67,5 kg N/ha atau 150 kg urea/ha atau 60 g urea/petak, 90 kg N/ha atau 200 kg urea/ha atau 80 g urea/petak, 112,5 kg N/ha atau 250 kg urea/ha atau 100 g urea/petak, 135 kg N/ha atau 300 kg urea/ha atau 120 g urea/petak. Setiap perlakuan dosis nitrogen diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 18 satuan percobaan.

### Pelaksanaan Penelitian.

Pengolahan tanah dilakukan dengan menggunakan traktor untuk menghancurkan bongkahan-bongkahan tanah sehingga menjadi lebih kecil dan halus. Pada lahan penelitian dibuat petak percobaan dengan ukuran 2 m x 2 m berjumlah 18 petak. Jarak antar petak kelompok adalah 1,5 m dan jarak antar petak perlakuan adalah 1 m. Untuk menghindari tercampurnya air dari satu petakan dengan petakan lainnya dibuat pematang dengan lebar 50 cm serta dalamnya disesuaikan dengan lapisan bajak dan diberikan plastik. Benih padi yang digunakan dalam penelitian adalah varietas Ciherang. Benih padi direndam dalam air untuk memisahkan benih yang hampa dan benih utuh. Benih yang utuh direndam dalam air selama 24 jam, kemudian disimpan di dalam karung plastik selama 48 jam untuk memberikan peluang bagi benih untuk berkecambah. Penyemaian benih-benih yang telah berkecambah dilakukan di areal lahan

persawahan dengan tujuan untuk memudahkan pemeliharaan dan pemindahan bibit ke lokasi penanaman. Pupuk dasar (SP 36 dan KCl) yang diberikan pada petak pesemaian dengan dosis yang disesuaikan dengan luas areal lahan pesemaian. Bibit padi ditanam pada umur 10 hari setelah semai sebanyak 3 bibit dalam satu lubang dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Penggenangan air dilakukan pengairan berselang dengan mengatur kondisi lahan dalam keadaan kering dan tergenang serta bergantian. Bibit padi ditanam pada kondisi tanah macak-macak dan di airi lagi setelah 3–4 hari serta dibiarkan sampai mengering sendiri. Pengairan selanjutnya dilakukan selang 3 hari dengan tinggi genangan sekitar 3 cm dan selama 2 hari berikutnya tidak ada penambahan air, petakan persawahan di airi lagi pada hari ke-4. Petakan persawahan terus digenangi mulai fase pembentukan malai sampai pengisian biji. Pengeringan petakan persawahan dilakukan pada 10–15 hari menjelang panen.

Semua petak percobaan diberikan pupuk SP 36 dan KCl dengan takaran 100 kg/ha (40 g/petak) dan 50 kg/ha (20 g/petak). Pemberian pupuk Urea disesuaikan dengan dosis perlakuan. Pupuk Urea diberikan dengan tiga tahap yaitu pada umur tanaman delapan hari setelah tanam (HST) sebanyak 25%, umur tanaman 21 HST sebanyak 50%, dan umur tanaman 35 HST sebanyak 25% dari total pemberian pupuk urea. Pupuk diberikan dengan cara ditebar secara merata pada petak percobaan. Pengendalian gulma dilakukan secara mekanis pada umur tanaman 2 MST–6 MST. Pengendalian hama keong emas dilakukan secara mekanis. Pengendalian penyakit hawar daun bakteri, blas, hawar pelepah daun, dan busuk batang dilakukan dengan menggunakan fungisida yang direkomendasikan sesuai dengan penyakit sasaran. Panen dilakukan pada saat tanaman padi sudah menunjukkan 90% malai telah menguning atau daun bendera sudah menguning.

#### **Komponen Intensitas Serangan Hama Penggerek Batang dan Pelipat Daun.**

Pengamatan intensitas serangan dilakukan dengan menghitung kerusakan tanaman akibat serangan hama penggerek batang dan hama pelipat daun padi. Pengamatan dilakukan dengan interval pengamatan dua minggu sekali sejak satu minggu setelah tanam sampai panen. Intensitas serangan hama penggerek batang padi dihitung dengan rumus berikut.

$$I = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

I = Intensitas serangan

n = jumlah anakan yang terserang dari rumpun contoh

N = jumlah anakan yang diamati dari rumpun contoh

Intensitas serangan hama pelipat daun dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Intensitas serangan} = \frac{\sum (n_i \times v_i)}{N \times Z} \times 100\%$$

Keterangan:

$n_i$  = jumlah daun dalam tiap kategori serangan

$v_i$  = nilai skala dari tiap kategori serangan

Z = nilai skala dari kategori serangan tertinggi

N = jumlah daun yang diamati

Tabel 1. Penentuan kategori serangan hama pelipat daun pada tanaman padi

Kategori serangan	Skala (v)	Kerusakan setiap daun (%)
Tidak ada serangan	0	Tidak ada kerusakan
Serangan sangat ringan	1	0 sampai 20
Serangan ringan	2	20 sampai 40
Serangan sedang	3	40 sampai 60
Serangan berat	4	60 sampai 80
Serangan sangat berat	5	80 sampai 100

**Komponen Hasil.** Pengamatan komponen hasil dilakukan terhadap 5 rumpun. Penarikan rumpun contoh dilakukan dengan metode acak sederhana dengan teknik pasangan acak (Gomez & Gomez, 1995). Pengamatan komponen hasil meliputi bobot gabah kering panen, bobot gabah kering giling, dan bobot gabah 1000 butir.

**Analisis Data.** Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam. Untuk membandingkan rata-rata perlakuan dilakukan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 0,05 (Gomez & Gomez, 1995).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Komponen Intensitas Serangan Hama

#### A. Hama Pelipat Daun (*Cnaphalocrosis medinalis*)

Pemupukan nitrogen dengan dosis 45 kg N/ha sampai 135 kg N/ha dapat meningkatkan intensitas serangan hama pelipat daun. Intensitas serangan hama pelipat daun tertinggi dijumpai pada dosis 135 kg N/ha, sedangkan intensitas serangan terendah dijumpai pada dosis 45 kg N/ha pada 3 MST sampai 11 MST. Intensitas serangan hama pelipat daun mengalami penurunan pada 7 MST. Penurunan intensitas serangan terjadi karena banyak daun pertama dan kedua yang terserang menjadi kering. Intensitas serangan hama pelipat daun mengalami peningkatan pada 9 MST, namun masih lebih rendah dibandingkan pada 5 MST. Peningkatan intensitas serangan pada 9 MST terjadi karena banyak daun bendera yang muncul. Intensitas serangan pelipat daun mengalami penurunan menjelang tanaman dipanen yaitu pada 11 MST. Kerusakan daun akibat serangan hama pelipat daun pada 9 MST sampai menjelang panen banyak terjadi pada daun bendera yang muncul dari bagian bawah dari malai (Tabel 2).

Pemupukan nitrogen dengan dosis 45 kg N/ha sampai 135 kg N/ha dapat meningkatkan intensitas serangan hama pelipat daun, namun intensitas serangan yang terjadi pada stadia vegetatif dan generatif padi masih tergolong rendah serta belum melampaui ambang kendali sehingga pengendaliannya dengan menggunakan insektisida tidak dianjurkan. Reissig *et al.* (1985), menetapkan ambang kendali dari hama pelipat daun padi (*C. medinalis*) yaitu intensitas serangan mencapai 15% pada stadia vegetatif. Hama pelipat daun merupakan hama yang jarang menjadi masalah utama di pertanaman padi. Serangannya menjadi masalah besar jika kerusakan pada daun bendera sangat tinggi (>50%) pada fase anakan maksimum dan fase pematangan (Puslitbangtan, 2005). Hama pelipat daun umumnya dijumpai pada tanaman padi, namun kadang-kadang ditemukan pada jagung, sorgum, dan tebu. Hama pelipat daun merupakan hama potensial pada tanaman padi (Kartohardjono *et al.*, 2008) dan nilai ekonomisnya berangsur naik sejalan dengan sering ditemukan gejala serangan yang tinggi

Tabel 2. Pengaruh pemupukan nitrogen terhadap intensitas serangan hama pelipat daun padi

Dosis nitrogen	Intensitas serangan (%)				
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST	11 MST
0 kg N/ha (0 g urea/petak)	1,41 c	1,99 d	1,76 e	1,78 e	1,73 e
45 kg N/ha (40 g urea/petak)	2,63 b	2,86 c	2,06 d	2,39 d	2,29 d
67,5 kg N/ha (60 g urea/petak)	3,21 b	3,58 c	2,74 c	2,84 cd	2,71 c
90 kg N/ha (80 g urea/petak)	3,65 b	5,08 b	2,90 c	3,05 bc	2,91 c
112,5 kg N/ha (100 g urea/petak)	3,84 b	5,89 b	3,42 b	3,60 b	3,52 b
135 kg N/ha (120 g urea/petak)	5,62 a	7,90 a	4,40 a	4,64 a	4,46 a

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 0,05

setelah pemberian pupuk nitrogen (Puslitbangtan, 2005). Bagian tanaman padi yang diserang adalah daun, sehingga menyebabkan bagian daun yang terserang berwarna putih transparan memanjang sejajar tulang daun karena zat hijau daun dimakan dan hanya disisakan kulit epidermis bagian atas. Larva makan dan merusak daun sehingga berpengaruh terhadap fotosintesis pada daun yang tidak diserang. Daun padi digulung ke bagian atas dan tepi daun direkatkan dengan benang-benang yang dihasilkan oleh larva. Larva tinggal dalam gulungan daun tersebut dan makan di dalamnya (Kartohardjono *et al.*, 2008).

Pemberian nitrogen dengan dosis yang semakin tinggi menyebabkan intensitas serangan hama pelipat daun yang semakin tinggi. Hasil penelitian yang sama juga dilaporkan oleh Ramzan *et al.* (2007) yaitu intensitas serangan hama pelipat daun meningkat dengan meningkatnya pemberian nitrogen. Hasil penelitian de Kraker *et al.* (2000) menunjukkan bahwa pemberian nitrogen dosis tinggi (150 kg N/ha) menyebabkan kepadatan populasi hama pelipat daun delapan kali lebih tinggi dibandingkan dosis rendah, sedangkan intensitas serangan berkisar antara 5%–35%. Pandey (2003) melaporkan bahwa intensitas serangan hama pelipat daun padi lebih tinggi dijumpai pada pemberian nitrogen dengan dosis tinggi. Pertumbuhan jumlah daun yang banyak karena aplikasi nitrogen pada dosis tinggi, dapat menarik lebih banyak hama pelipat daun untuk makanan dan meletakkan telur sehingga tanaman menjadi rentan. Zhong-xian *et al.* (2007) mengatakan bahwa pemberian pupuk nitrogen dapat meningkatkan karakteristik biologi hama pelipat daun seperti berat pupa, lama hidup imago, fekunditas, dan luas daun yang dimakan.

Tabel 3. Pengaruh pemupukan nitrogen terhadap intensitas serangan hama penggerek batang padi

Dosis nitrogen	Intensitas serangan (%)					
	Vegetatif			Generatif		
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST	11 MST	13 MST
0 kg N/ha (0 g urea/petak)	1,71 c	3,16d	6,08 e	5,09 e	4,99 d	5,33 e
45 kg N/ha (40 g urea/petak)	4,66 b	5,93 c	8,52 d	7,05 d	7,27 c	7,08 d
67,5 kg N/ha (60 g urea/petak)	5,73 ab	6,77 c	9,66 d	8,99 cd	8,23 c	8,23 d
90 kg N/ha (80 g urea/petak)	5,86 ab	8,98 b	11,81 c	10,39 bc	11,05b	11,05 c
112,5 kg N/ha (100 g urea/petak)	7,62 ab	10,48ab	14,14 b	12,36 b	13,36 b	13,54 b
135 kg N/ha (120 g urea/petak)	9,48 a	12,94 a	16,22 a	16,15 a	17,17 a	17,49 a

Ket:Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 0,05



## B. Hama Penggerek Batang

Jenis hama penggerek batang yang menyerang tanaman padi selama penelitian adalah penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertulas*), penggerek batang padi putih (*Scirpophaga innotata*), dan penggerek batang padi bergaris (*Chilo suppressalis*). Setiap spesies penggerek batang padi memiliki sifat atau ciri yang berbeda dalam penyebaran dan bioekologi. Gejala serangan yang disebabkan oleh semua spesies penggerek batang sama pada tanaman padi. Gejala kerusakan yang ditimbulkannya mengakibatkan anakan mati yang disebut sundep pada tanaman stadia vegetatif dan beluk (malai hampa) pada tanaman stadia generatif (Suharto & Usyati, 2008). Pemupukan nitrogen dengan dosis 45 kg N/ha sampai 135 kg N/ha dapat meningkatkan intensitas serangan hama penggerek batang dengan stadia vegetatif dan generatif. Intensitas serangan pada stadia vegetatif lebih rendah dibandingkan pada stadia generatif. Intensitas serangan hama penggerek batang pada stadia vegetatif dan generatif tertinggi dijumpai pada pemupukan nitrogen dengan dosis 135 kg N/ha, sedangkan intensitas serangan terendah dijumpai pada dosis 45 kg N/ha (Tabel 3).

Pemberian nitrogen dengan dosis yang semakin tinggi menyebabkan intensitas serangan hama penggerek batang yang semakin tinggi. Hasil penelitian yang sama juga dilaporkan oleh Ramzan *et al.* (2007) yaitu intensitas serangan hama penggerek batang meningkat dengan meningkatnya pemberian nitrogen. Singh *et al.* (1990) yang melaporkan bahwa rasio NPK dari 120-60-60 Kg/ha dapat meningkatkan kerentanan tanaman padi terhadap hama penggerek batang. Aplikasi pupuk nitrogen dapat meningkatkan sekulen pada batang, sehingga intensitas serangan hama penggerek batang menjadi lebih tinggi, berat tubuh larva menjadi besar, dan siklus hidup menjadi lebih singkat. Gejala kerusakan yang ditimbulkannya mengakibatkan anakan mati dan malai hampa yang disebabkan oleh hama penggerek batang menjadi meningkat dengan pemberian nitrogen dosis tinggi (Zhong-xian *et al.*, 2007). Pengaruh nitrogen pada jaringan tanaman adalah meningkatnya permeabilitas air dan menurunnya kadar unsur silikat, sehingga tanaman menjadi rentan terhadap hama. Pengaruh silikat terutama ditekankan pada ketahanan fisik seperti ketahanan jaringan tanaman. Pemberian silikat dapat menekan serangan hama seperti penggerek batang, wereng coklat, wereng hijau, dan hama punggung putih (Ma & Takahashi, 2002). Larva yang memakan tanaman yang mengandung  $\text{SiO}_2$  kadar tinggi mengakibatkan alat mulutnya menjadi aus, sehingga tanaman terhindar dari serangannya karena hama penggerek batang tidak menyukainya (Makarim *et al.*, 2007).

### Komponen Hasil

Pemberian pupuk nitrogen dapat meningkatkan bobot gabah kering panen, bobot gabah kering giling, dan bobot gabah 1000 butir sampai pada dosis 90 kg N/ha, pemberian nitrogen dengan dosis lebih dari 90 kg N/ha dapat menurunkan bobot gabah kering panen, bobot gabah kering giling, dan bobot gabah 1000 butir (Tabel 4). Pemupukan nitrogen dengan dosis yang sesuai membuat tanaman mampu menggunakan nitrogen secara efisien sehingga meningkatkan hasil. Pemberian nitrogen dengan dosis yang berlebihan dapat mengurangi hasil. Seperti dikemukakan oleh Duan *et al.* (2007), bahwa nitrogen merupakan unsur hara yang paling penting. Kebutuhan tanaman akan nitrogen lebih tinggi dibandingkan dengan unsur hara lainnya, selain itu nitrogen merupakan faktor pembatas bagi produktivitas

tanaman. Kekurangan nitrogen akan menyebabkan tumbuhan tidak tumbuh secara optimum, sedangkan kelebihan nitrogen selain menghambat pertumbuhan tanaman juga akan menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan.

Tabel 4. Pengaruh pemupukan nitrogen terhadap komponen hasil

Dosis nitrogen	Komponen hasil		
	Bobot gabah kering panen (g)	Bobot gabah kering giling (g)	Bobot gabah 1000 butir (g)
0 kg N/ha (0 g urea/petak)	23,99 d	21,16 d	29,67 d
45 kg N/ha (40 g urea/petak)	32,58 c	31,54 c	32,12 c
67,5 kg N/ha (60 g urea/petak)	39,41 b	38,67 b	33,98 b
90 kg N/ha (80 g urea/petak)	44,04 a	42,61 a	35,15 a
112,5 kg N/ha (100 g urea/petak)	43,39 a	41,81 a	35,08 a
135 kg N/ha (120 g urea/petak)	38,56 b	37,02 b	34,42 ab

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 0,05

Pemberian nitrogen tidak selalu dapat meningkatkan, namun dapat juga mengurangi produksi padi. Pemberian nitrogen dengan dari dosis 112,5 kg N/ha sampai 135 kg N/ha dapat menurunkan komponen hasil. Pemberian nitrogen juga dapat mempengaruhi asimilasi nitrogen dalam pembentukan karbohidrat selama fase generatif tanaman padi. Seperti dikemukakan oleh Hanafiah (2007), aplikasi nitrogen dalam jumlah yang banyak dapat menurunkan karbohidrat cadangan dalam tanaman yang berkaitan dengan pengaruh asimilasi nitrogen dalam merangsang penggunaan karbohidrat cadangan dalam tanaman sehingga mempengaruhi produksinya. Pemberian nitrogen pada dosis 45 kg N/ha menghasilkan komponen hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan dosis lainnya. Pemberian nitrogen dengan dosis rendah belum meningkatkan komponen hasil karena kebutuhan nitrogen dalam tanaman belum terpenuhi. Kebutuhan nitrogen yang kurang akan berdampak terhadap pertumbuhan tanaman. Tanaman yang kekurangan nitrogen akan menunjukkan gejala kerdil, pertumbuhan akarnya terbatas, dan daun kuning bahkan gugur (Hardjowigeno, 2003). Warna pucat pada tanaman yang kekurangan nitrogen berasal dari terhambatnya pembentukan klorofil, selanjutnya pertumbuhan akan berjalan dengan lambat karena klorofil dibutuhkan pada pembentukan karbohidrat dalam proses fotosintesis (Nyakpa *et al.*, 1988). Sufardi (2012) menyatakan bahwa gejala kekurangan nitrogen adalah keguguran daun lebih cepat dari biasanya dan terjadinya penurunan hasil. Tanaman akan cepat mengalami penuaan dengan hasil dan kualitas tanaman akan menurun secara nyata.

Pemberian dosis nitrogen dari dosis 45 sampai 135 kg N/ha menyebabkan peningkatan intensitas serangan hama pelipat daun dan penggerek batang serta populasi hama walang sangit sehingga menimbulkan kerusakan tanaman yang tinggi. Penurunan komponen hasil mulai terjadi pada dosis 112,5 kg N/ha sampai 135 kg N/ha, sedangkan pemberian nitrogen dari dosis 45 kg N/ha sampai 90 kg N/ha tidak menyebabkan penurunan komponen hasil. Penurunan komponen hasil setelah pemberian nitrogen pada dosis berlebihan berkaitan juga dengan menurunnya ketahanan tanaman terhadap serangan hama. Seperti dikemukakan oleh Ramzan *et al.* (2007), pemberian nitrogen dengan dosis tinggi menyebabkan kerentanan tinggi dari tanaman padi terhadap hama penggerek batang dan pelipat daun dan menurunkan

produksi. Kulagod *et al.*, (2011), pemberian nitrogen dengan dosis tinggi dapat meningkatkan kerusakan tanaman padi akibat serangan hama pelipat daun dan penggerek batang sehingga meningkatkan persentase gabah yang rusak. Hasil penelitian Chau *et al.* (2003), pemberian nitrogen tidak mempengaruhi komponen hasil padi, tetapi berdampak terhadap peningkatan serangan hama dan penyakit seperti hama wereng coklat, penggerek batang, dan pelipat daun.

### KESIMPULAN DAN SARAN

1. Pemupukan nitrogen dari dosis 45 kg N/ha sampai 135 kg N/ha dapat meningkatkan intensitas serangan hama pelipat daun dan hama penggerek batang. Pemupukan nitrogen dengan dari 112,5 kg N/ha sampai 135 kg N/ha dapat menurunkan bobot gabah kering panen, bobot gabah kering giling, bobot gabah 1000 butir
2. Pemupukan berimbang merupakan kunci peningkatan ketahanan agroekosistem padi sawah terhadap peningkatan serangan dan peledakan populasi hama serta peningkatan efisiensi penggunaan pupuk dan produktivitas padi

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrachman, S. & Sembiring, H. 2006. Penentuan takaran pupuk fosfat untuk tanaman padi sawah. *Iptek Tanaman Pangan* 1: 79–87.
- Abdulrachman, S., Sembiring, H., & Suyamto. 2008. Pemupukan tanaman padi. Di dalam: Daradjat, A.A., Setyono, A., Makarim, A.K., dan Hasanuddin A (editor). *Padi: Inovasi Teknologi Produksi*. Buku 2. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Jakarta. LIPI Press.hlm. 123–166.
- Bentz, J.A., Reeves, J.III., Barbosa, P., & Francis, B. 1995. Within-plant variation in nitrogen and sugar content of poinsettia and its effects on the oviposition pattern, survival, and development of *Bemisia argentifolii*. *Environ Entomol*, 24: 271–277.
- Bi, J.L., Ballmer, G.R., Hendrix, D.L., Henneberry, T.J., & Toscano, N.C. 2001. Effect of cotton nitrogen fertilization on *Bemisia argentifolii* population and honeydew production. *Entomol Exp Appl*. 99: 25–36.
- Chau, L.M., Cat, H.D., Ben, P.T., Phuong, L.T., Cheng, J., & Heong, K.L. 2003. Impacts of nutrition management on insect pests and diseases of rice. *Omonrice* 11: 93–102.
- Chen, Y., Ruberson, J.R. & Olson, D. 2008. Nitrogen fertilization rate affects feeding, larval performance and oviposition preference of the beet armyworm, *Spodoptera exigua*, on cotton. *Entomol. Exp. Appl.* 126:244–255.
- de Kraker, J., Rabbinge, R., van Huis, A., van Lenteren, J.C. & Heong, K.L. 2000. Impact of nitrogenous-fertilization on the population dynamics and natural control of rice leaffolders (Lep.: Pyralidae). *International Journal of Pest Management* 46(3): 225–235.
- Duan, Y.H., Zhang, Y.L., Ye, L.Y., Fan, X.R., Xu, G.H., & Shen, Q.R. 2007. Responses of rice cultivars with different nitrogen use efficiency to partial nitrate nutrition. *Ann Bot* 99: 1153–1160.
- Fischer, K. & Fiedler, K. 2000. Response of the copper butterfly *Lycaena tityus* to increased leaf nitrogen in natural food plants: Evidence against the nitrogen limitation hypothesis. *Oecologia*, 124: 235–241.
- Gomez, K.A. & Gomez, A.A. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Alihbahasa: E. Sjamsuddin & J.S. Baharsjah. University Indonesia Press. Jakarta.

- Hanafiah, K.A. 2007. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Ilmu Tanah*. Akademi Persindo. Jakarta.
- Kaneshiro, L.N. & Johnson, M.W. 1996. Tritropic effects of leaf nitrogen on *Liriomyza trifolii* (Burgess) and an associated parasitoid *Chrysocharis oscinidis* (Ashmead) on bean. *Biol Control* 6: 186–192.
- Kartohardjono, A., D. Kertoseputro, & T. Suryana. 2008. Hama padi potensial dan pengendaliannya. Di dalam: Darajat, AA., Setyono, A. Makarim, A.K., dan Hasanuddin, A. (Editor). *Padi: Inovasi Teknologi Produksi*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Jakarta. LIPI Press. hlm. 441–472.
- Kasno, A. & Setyorini, D. 2008. Neraca hara N, P, dan K pada tanah Inceptisols dengan pupuk majemuk untuk tanaman padi. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 27(3): 141–147.
- Kulogod, S.D., Hegde, M.G., Nayak, G.V., Vastrad, A.S., & Hugar, P.S. 2011. Influence of fertilizer on the incidence of insect pests in paddy. *Karnataka J. Agric. Sci.*, 24(2): 241–243.
- Ma, J.F. & Takahashi, E. 2002. *Soil, Fertilizer, and Plant Silicon Research in Japan*. Elsevier. Amsterdam.
- Makarim, A.K., Suhartatik, E., & Kartohardjono, A. 2007. Silikon: hara penting pada sistem produksi padi. *Iptek Tanaman Pangan* 2(2): 195–204.
- Minkenberg, O.P. & Ottenheim, J.J. 1990. Effect of leaf nitrogen content of tomato plants on preference and performance of a leafmining fly. *Oecologia* 83: 291–298.
- Nyakpa, M.Y., Lubis, A.M., Pulung, M.A., Amrah, A.G., Munawar, A., Hong, G.B., Hakim, N. 1988. *Kesuburan Tanah*. Universitas Lampung. Lampung.
- Pandey, S.K. 2003. Influence of different levels nitrogen on the incidence of major insect pests of rice. *J. Ent. Res.* 27(4): 341–345.
- Puslitbangtan. 2005. *Masalah Lapang: Hama, Penyakit, dan Hara pada Padi*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Ramzan, M., Hussain, S., & Akhter, M. 2007. Incidence of insect pests on rice crop under various nitrogen doses. *J. Anim. Pl. Sci.* 17(3–4): 67–69.
- Reissig, W.H., Heinrichs, E.A., Litsinger, J.A., Moody, K., Fiedler, L., Mew. T.W., & Barrion, B.T. 1985. *Illustrated guide to integrated pest management in rice in tropical Asia*. International Rice Research Institute. Philippines.
- Singh, Y.P., Baba, B. & Pandey, N.D. 1990. Chemical control of *Sesmia inferens* Wlk. in wheat crop. *Indian J. Entomology* 52(3): 431–434.
- Sufardi. 2012. *Pengantar Nutrisi Tanaman*. Bina Nanggroe. Banda Aceh.
- Suharto, H & Usyati, N. 2008. Pengendalian hama penggerek batang padi. Di dalam: Daradjat, A.A., Setyono, A., Makarim, A.K., dan Hasanuddin A (editor). *Padi: Inovasi Teknologi Produksi*. Buku 2. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Jakarta. LIPI Press. hlm. 327–349.
- Wahid, A.S. 2003. Peningkatan efisiensi pupuk nitrogen pada padi sawah dengan metode bagan warna daun. *Jurnal Litbang Pertanian* 22(4): 156–161.
- Wier, A.T. & Boethel, D.J. 1995. Feeding, growth, and survival of soybean looper in response to nitrogen fertilization of nonnodulating soybean. *Environ Entomol*, 24: 326–333.
- Zhong-xian, L., Xiao-ping, Y., Kong-luen, H., & Cui, H. 2007. Effect of nitrogen fertilizer on herbivores and its stimulation to major insect pests in rice. *Rice Science* 14(1): 56–66.