

Pengaruh Pupuk Kalium Pada Ketahanan Varietas Padi IR 66 terhadap Wereng Hijau (*Nepotettix virescens*)

Oleh:

I Made Weda Adnyana¹⁾, I Dewa Nyoman Raka¹⁾, I Putu Sujana¹⁾, Luh Putu Yuni Widyastuti¹⁾, Listihani¹⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Dan Bisnis
Universitas Mahasaraswati Denpasar

**)corresponding author :*

ABSTRACT

*The population of green leafhoppers *Nepotettix virescens*, from the nursery to the end of the vegetative phase it needs to be monitored and controlled to avoid and suppress the incidence of tungro. Integrated pest control based on bioecology by suppressing the use of pesticides, suitability of varieties and management of natural enemies has the potential to build a sustainable agroecosystem. The purpose of this study was to determine the pattern of population development of green leafhoppers and various types of predators in several rice varieties so that it becomes important information in determining the types and proportions of varieties, monitoring the density of green leafhopper populations in relation to the incidence of tungro. The study was conducted in Subak Alis Bintang, Sulahan Village, Susut District, Bangli Regency, by using an observation method to determine the presence and development of green leafhopper populations and their predators in IR 66 varieties. The results showed that the pattern of green leafhopper population increased during the vegetative phase (three to six MST) and decreases in the generative phase (seven to eight MST). The level of population density of green leafhoppers is not influenced by the resistance of varieties. In general, the pattern of population density fluctuations of predators does not follow the pattern of population density fluctuations of green leafhoppers in each variety. Based on the index value, diversity of predators above the index value of 0.91 indicates the opportunity for the conservation of natural enemies in biological control by focusing on identifying predatory functional responses to target pests. Therefore also used with various types of potassium fertilizer doses to measure the level of green leafhopper attacks.*

Keywords: *rice variety 66, Population, Potassium (K) Fertilizer, Predators, Green Slope*

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa*) merupakan sumber bahan makanan yang menghasilkan beras yang merupakan bahan makanan pokok bagi sebagian penduduk di Indonesia maka dari itu tanaman padi dibudidayakan dengan tujuan untuk mendapatkan hasil yang setinggi-tingginya dengan kualitas setinggi mungkin (Anonymous, 1978).

Tanaman yang sehat adalah tanaman yang tidak terserang hama dan penyakit, tidak mengalami defisiensi hara yang dibutuhkan dalam jumlah besar maupun jumlah yang kecil sedangkan tanaman subur adalah tanaman yang pertumbuhan dan perkembangan tidak terhambat. Ketahanan tanaman dapat juga disebabkan oleh faktor-faktor lingkungan seperti : pemupukan, pengairan, cuaca dan juga karena adanya faktor-faktor genetik (keturunan) seperti morfologi dan faktor kimia tanaman sehingga tanaman tidak disukai oleh hama yang mencoba merusak karena tidak cocok untuk hama tersebut.

Tanaman padi memerlukan tiga unsur penting untuk pertumbuhannya yaitu : N, P dan K dalam jumlah yang berimbang (Anon, 1990). Kalium merupakan unsure ketiga yang paling penting setelah nitrogen dan fosfor kalium diserap oleh tanaman dalam jumlah yang cukup besar, kadang-kadang lebih besar dari jumlah nitrogen. Kalium juga berpengaruh terhadap kadar lignin jaringan-jaringan sklerenkhim dibawah epidermis dan sel-sel sekitar berkas pembuluh. Dengan demikian kalium dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit (Ismunaji dkk, 1976).

Wereng hijau (*Nephotettix virescens*) merupakan hama yang mempunyai arti yang terpenting karena bisa menyebabkan kerusakan pada ambang ekonomi cukup besar karena serangannya menyebabkan daun bercak-bercak putih atau kuning kecoklatan, tanaman menjadi kerdil dan keriting. Disamping itu dapat bertindak sebagai vector penyakit tanaman (Subyanto, 1991). Dalam upaya untuk mengetahui lebih lanjut tentang pengaruh pupuk kalium dalam meningkatkan ketahanan varietas padi terhadap wereng hijau (*Nephotettix virescens*) perlu dilakukan uji perlakuan tanaman padi. Lahan Subak Alisbintang Kecamatan. Susut, Kabupaten. Bangli sesuai dengan hasil uji tanah dari PT Syngenta dapat disampaikan data kekurangan unsur kalium (K). Kalium merupakan unsur yang paling banyak diserap oleh tanaman karena merupakan salah satu unsur hara yang terpenting dalam tanah untuk menentukan tanah dan tanaman pengukuran kadar konsentrasi kadar unsur hara kalium (K).

Tabel 1. Hasil analisis tanah/lahan subak Alis Bintang, Desa Sulahan, Kecamatan Susut, Kabupaten Bangli

No	Jenis Analisis	Nilai	Keterangan
1	PH	5,5	Rendah
2	DHL (mmhos/cm)	0,26	Sangat rendah
3	C-Organik (%)	2,35	Sedang
4	N Total (%)	0,15	Rendah
5	P Tersedia (ppm)	6,3	Sangat rendah
6	K Tersedia (ppm)	6,7	Rendah
7	KTK (me/100g)	15,75	Sedang
8	KB %	35,36	Rendah

Sumber : Hasil Analisis Ilmu Tanah dari PT Syngenta Indonesia Tahun 2019 Bekerjasama dengan Lab. Universitas Udayana

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kalium terhadap peningkatan ketahanan tanaman padi terhadap wereng hijau (*Nephotettix virescens*) dengan lima, serta mengetahui pemakaian pupuk kalium dengan dosis yang tepat agar dapat meningkatkan ketahanan tanaman padi terhadap serangan wereng hijau (*Nephotettix virescens*).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Subak Alisbintang Desa Sulahan, Kecamatan Susut, Kabupaten Bangli mulai dari bulan Oktober sampai dengan Desember 2019. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah jarring serangga, ajir bambu, timbangan, sedangkan bahan yang digunakan adalah benih padi varietas IR.66, pupuk urea, pupuk TSP, pupuk Kcl dan wereng hijau

Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan lima (5) dosis perlakuan dan tiap perlakuan diulang (4) kali, dengan pemberian Kcl yang terdiri dari lima (5) dosis yaitu :

1. K0 = 0 kg/ha
2. K1 = 25 kg/ha
3. K2 = 50 kg/ha
4. K3 = 75 kg/ha
5. K4 = 100 kg/ha

Pupuk Kcl diberikan satu kali sebagai pupuk dasar bersamaan dengan TSP 100 Kg/ha pada setiap perlakuan. Pupuk urea diberikan 250 Kg/ha sebanyak tiga (3) kali dengan cara dan waktu yang sama yaitu :

1. Pertama sebagai pupuk 1/3 bagian
2. Kedua 1/3 bagian pada umur tanaman 15 HST dan
3. Ketiga 1/3 bagian pada umur tanaman 30 hst

Pelaksanaan Penelitian

a. Persiapan Tanaman

Benih padi disemaikan terlebih dahulu opada bak persemaian dan setelah berumur 21 hari setelah ditanam sebanyak tiga batang opada setiap rumpun di areal atau lahan Subak Alisbintang Desa Sulahan Kecamatan Susut Kabupaten Bangli, tetapi sebelum ditanami lahan tersebut terlebih dahulu dianalisa kandungan unsure haranya. Dari hasil analisa tersebut kandungan K adalah 112,51 PPM tergolong rendah.

b. Pelaksanaan Perlakuan

Sebelum dilakukan penanaman pada saat pengolahan tanah diberikan pupuk dasar dengan dosis pupuk urea sebanyak 0,33 g/ rumpun, TSP sebanyak 0,50 g/rumpun dan Kcl disesuaikan dengan dosis perlakuan yaitu : 0 g, 0,125 g, 0,375 g dan 0,625 g per rumpun setelah dilakukan penanaman. Wereng hijau terdapat pada tanaman setelah umur 14 hst pada masing-masing perlakuan terdapat dua (2) pasang wereng hijau kemudian perlakuan dalam setiaop ulangan disesuaikan dengan hasil random.

c. Pengamatan

Dalam penelitian ini variabel yang diamati meliputi :

Tinggi tanaman diukur mulai dari permukaan tanah sampai dengan ujung dari bagian tanaman yang tertinggi pada setiap rumpun perlakuan (cm)

1. Jumlah anakan (rumpun)
2. Jumlah daun (helai) yang dihitung mulai dari daun pertama
3. Panjang daun (cm) yang diambil secara sample
4. Populasi wereng hijau. Untuk mengetahui perkembangan populasi wereng hijau dilaksanakan pengamatan sebanyak enam (6) kali di mulai satu minggu setelah tanam padi di setiap rumpun terdapat 2 pasang wereng hijau dengan interval pengamatan satu minggu.
5. Intensitas serangan wereng hijau, yang dilaksanakan sebanyak 3 kali yaitu 14 hari setelah terdapat wereng hijau , 28 hari, 42 hari setelah terdapat wereng hijau. untuk menghitung tingkat serangan di digunakan rumus :

$$I = \sum_{Zxn}^{(nxv)} x 100 \%$$

Keterangan :

I adalah Intensitas serangan

N adalah Nilai jumlah daun yang diamati setiap serangan

V adalah Nilai skala dari setiap kata gori serangan

Z adalah Jumlah Nilai skala katagori tertinggi

N adalah Jumlah seluruh daun yang diamati

Nilai skala serangan ditetapkan sebagai berikut :

Nilai 0 adalah kerusakan 1 – 20 tusukan

Nilai 1 adalah kerusakan 20 – 40 tusukan

Nilai 3 adalah kerusakan 40 – 60 tusukan

Nilai 5 adalah kerusakan 40 – 60 tusukan

Nilai 7 adalah kerusakan 60 – 80 tusukan

Nilai 9 adalah kerusakan lebih besar dari 80 tusukan

6. Kematian imagio wereng hijau yang terdapat pada padi yang digunakan sebagai demplot penelitian
7. Produksi ton/ha

Analisa Data

Data yang diperoleh dari pengamatan dianalisis dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) untuk mengetahui keragaman pengaruh perlakuan. Apabila perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini variabel yang diamati meliputi perkembangan populasi wereng hijau (*Nepotettix virescens*), hasil penelitian menunjukkan pengaruh kalium terhadap ketahanan varietas IR 66 terhadap serangan wereng hijau sesuai dengan spesifikasi yang diamati

Tabel 2. Signifikansi tanaman yang diamati

No	Parameter yang diamati	Signifikansi
1	Tinggi tanaman	**
2	Jumlah anakan (rumpun)	**
3	Jumlah daun (helai)	**
4	Panjang daun (cm)	**
5	Populasi wereng hijau (<i>Nepotettix Virescens</i>)	**
6	Intensitas serangan wereng hijau (<i>Nepotettix virescens</i>)	**
7	Kematian imago wereng hijau (<i>Nepotettix virescens</i>)	**
8	Hasil ton/ha	**

Keterangan : ** = sangat berbeda nyata

Pertumbuhan Tanaman Padi (Jumlah Anakan Per Rumpun, Tinggi Tanaman, Jumlah Daun Dan Panjang Daun)

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Kalium dengan dosis yang berbeda, pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman tidak berbeda nyata pada taraf 5%. Hal ini diduga berkaitan dengan fungsi pupuk Kalium. Kalium juga berpengaruh pada kadar lignin pada jaringan-jaringan sklerenkhim dibawah epidermis dan sel-sel di sekitar berkas pembuluh (Ismunandji, *et al*, 1976). Jadi dengan demikian penggunaan pupuk Kalium memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan tanaman padi.

Tabel 3. Hasil analisis statistika berdasarkan pengamatan sesuai dengan tabel tinggi tanaman maksimum (cm)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	I	II	III	IV		
KO	75	70	70	73	288,00	71,60
K1	67	67	63	72	269,00	65,00
K2	77	76	102	80	335,00	82,20
K3	70	74	64	70	278,00	68,40
K4	14	13	14	14	55,00	13,40
Total	303,00	300,00	133,00	309,00	1.225,00	60,12
Rerata	60,60	60,00	62,60	61,80		

Perkembangan Populasi Wereng Hijau (*Nepotettix virescens*)

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan beberapa dosis pupuk Kalium pada tanaman padi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap perkembangan populasi wereng hijau, mulai pengamatan 14 hari setelah investasi (Tabel 1 dan Tabel Lampiran 1,2,3,4 dan 5).

Tabel 4. Rerata Populasi Wereng Hijau (*Nepotettix virescens*) pada Tanaman Padi yang dipupuk dengan beberapa dosis KCL (Ekor/Rumpun)

Perlakuan	Pengamatan ke (hsi)				
	14	21	28	35	42
0	15,25 a	27,50 a	35,75 a	26,25 a	9,25 a
25	9,50 b	19,50 b	23,75 b	13,50 b	4,00 b
50	9,02 b	17,00 b	21,75 b	11,25 b	4,00 b
75	9,12 b	18,25 b	19,75 c	12,00 b	4,00 b
100	6,62 b	15,87 c	19,50 c	9,25 b	3,75 b

Keterangan :

(-) hsi adalah hari setelah investasi

(-) Data yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT ($p = 0,05$)

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa pengamatan 14 hari sampai dengan 42 hari setelah investasi wereng hijau, pengaruh perlakuan pupuk Kalium (K) menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap populasi wereng hijau. Perlakuan pupuk Kalium dengan dosis 0, 25, 50, 75 dan 100 kg Kcl per hektar, perkembangan populasi wereng hijau baru terlihat berbeda nyata mulai pengamatan 21 hari dan 28 hari setelah investasi. Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa makin tinggi penggunaan pupuk Kalium, populasi wereng hijau menjadi semakin rendah. walaupun secara statistika tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terutama pada pengamatan 14, 35 dan 42 hari setelah investasi.

Intensitas Serangan Wereng Hijau (*Nepotettix Virescens*)

Berdasarkan hasil analisis statistika dapat disimpulkan bahwa perlakuan pupuk Kalium pada tanaman padi memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap intensitas

serangan wereng hijau terutama pada pengamatan 28 dan 42 hari setelah investasi (Tabel Lampiran 7 dan 8). Rerata intensitas serangan wereng hijau dari pengamatan pertama sampai dengan pengamatan terakhir terjadi penurunan pada semua perlakuan (Tabel 4).

Tabel 5. Rerata intensitas serangan wereng hijau pada tanaman padi yan dipupuk dengan dosis kcl yang berbeda

Perlakuan	Pengamatan ke (hsi)					
	14		28		42	
0	19,76	a	11,03	a	7,57	a
25	15,64	a	8,68	ab	7,25	a
50	12,36	a	6,46	ab	5,13	b
75	18,13	a	7,91	bc	5,17	b
100	9,46	a	5,90	c	4,11	b

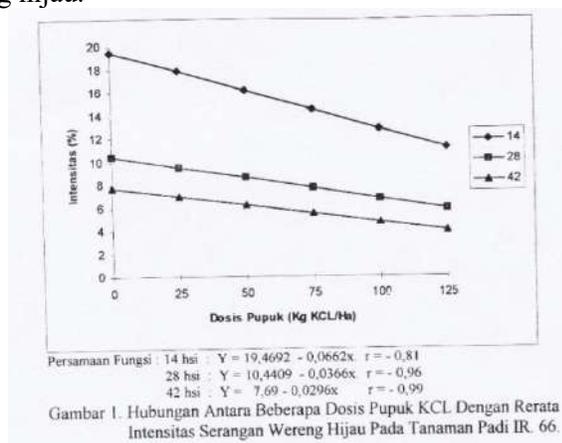
Keterangan :

Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh tidak nyata pada uji (BNT 5%)

(-) hsi adalah hari setelah investasi

(-) Data yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT ($p = 0,05$)

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa pada pengamatan 14 hsi perlakuan pupuk Kalium belum memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap intensitas serangan wereng hijau. Keadaan ini mungkin disebabkan karena pupuk Kalium yang diberikan belum dapat dimanfaatkan sepenuhnya oleh tanaman padi. Pada pengamatan 28 dan 42 hsi pengaruh perlakuan pupuk Kalium sudah Nampak jelas terutama pada perlakuan dengan dosis 75 kg dan 100 kg Kcl/ha. Perlakuan pupuk Kalium dengan dosis 25 kg Kcl/ha dari pengamatan 14 hsi sampai 42 hsi tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol yang tidak menggunakan pupuk Kalium. Ini menunjukkan pemberian pupuk Kalium dengan dosis 25 kg Kcl/ha tidak cukup untuk meningkatkan ketahanan tanaman padi IR.66 terhadap serangan wereng hijau.



Berdasarkan hasil analisis regresi korelasi perlakuan pupuk kalium dengan dosis 0 kg, 25 kg, 50 kg, 75 kg dan 100 kg Kcl/ha terjadi korelasi negatif antara penambahan pupuk Kalium dengan intensitas serangan wereng hijau pada semua tahapan pengamatan. Makin tinggi penggunaan pupuk Kalium makin rendah intensitas serangan wereng hijau. Semakin

menurunnya intensitas serangan wereng hijau seiring dengan peningkatan penggunaan pupuk Kalium, diduga karena terjadi perubahan fisiologis tanaman padi. Hal ini sesuai dengan pendapat Santoso (1998) yang menyatakan bahwa pemupukan akan dapat mengakibatkan perubahan fisiologis tanaman.

Persentase Kematian Wereng Hijau yang Diinvestasikan

Rerata persentase kematian imago wereng hijau yang diinvestasikan pada semua perlakuan sampai pada pengamatan 12 hsi berkisar antara 58.98 % - 73-48 %. Pesentase kematian imago wereng hijau secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Ini berarti pada periode waktu sampai 12 hsi pengaruh penambahan pupuk Kalium belum Nampak. Keadaan ini diduga karena pupuk Kalium sukut terurai didalam tanah sehingga sampai pada hari ke 12 belum dapat dimanfaatkan oleh tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil percobaan dapat disimpulkan bahawa penggunaan pupuk Kalium secara linear berpengaruh negatif terhadap intensitas serangan wereng hijau yaitu makin tinggi penggunaan pupuk kalium makin rendah intensitas serangan wereng hijau perlakuan pupuk Kalium dengan dosis 75 kh, Kcl/ha atau lebih dapat meningkatkan ketahanan tanaman padi varietas IR. 66 terhadap serangan wereng hijau (*Nepotettix virescens*).

Dari percobaan diatas dapat disarankan kerana penelitian ini dilaksanakan di Subak Alisbintang, Desa Sulahan, Kecamatan Susut, Kabupaten Bangli dengan demplot percobaan dilahan terbuka yang sudah barang tentu hasilnya sangat berbeda bila dilaksanakan di dalam rumah kaca. Untuk itu perlu diteliti lebih lanjut mengenai pengaruh Kalium terhadap kekerasan batang, kadar lemak, protein, sel daun, tebal tipisnya daun, jumlah bulu daun dan ketebalan dinding sel.

DAFTAR PUSTAKA

- Anon, 1978, dan Anon, 1990 Budidaya Tanaman Padi dan Palawija. Gema Penyuluhan Satuan Pengendali Bimas Pusat. Jakarta. 80 hal.1982. hama-hama Penting Tanaman Padi. Direktorat PerlindunganTanaman Pangan. Jakarta. 110 hal. 1990. Budidaya Tanaman Padi. Kanisius. Yogyakarta. 172 hal.
- Beck, S.D. 1965. Resistance of Plan to Insect. Ann. Rev. Entomol. 10. P 207-217.
- Choi, S.Y. M.H. Heu and J.O. lee. 1977. Varietal Resistance to The Brown Planthopper in Korea. Brown Planthopper Symposium in Rice Pes. Conf. April 18 – 26, 1977. Los Banos. Laguna. Philipnnes. P: 7 – 13
- Ismunadji, M. Sutjipto, Partoharjono dan Satsijati. 1976. Peranan Kalium Dalam Peningkatan Produksi Tanaman Pangan. *Dalam* Kalium dan Tanaman Pangan Problem dan Prospek. Edisi Khusus. No. 2. Lembaga Pusat Penelitian Pertanian Bogor. Hal 1 – 13.
- Ismunadji, 1989. Kalium, Kebutuhan dan Penggunaannya dalam Pertanian Modern. Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor. Bogor. 46 hal.
- Painter, R. 1968. Insect Resisitance in Crpo Ploant. The University Press of Canada. London. 520 hal.
- Sunjaya, P.I. 1970. Dasar-dasar Ekologi Serangga. Bagian Ilmu Hama Tanaman Pertanian. Institut Pertanian Bogor. 134 hal.
- Santoso, T. 1998. Mekanisme Pesistensi Dalam Pengendalian Dengan Cara Bercocok Tanam dan Varietas Tahan Ham. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. 1998. 67 hal.
- Thompson, H. C. and W.C.Kelly. 1957. Vegetable Crops. 5 th. MC. Graw Hill Book Company. Inc. New York. Toronto. London. 611 p.

PT. Sygenta Indonesia sebagai analisis uji tanah bekerjasama dengan Lab Universitas
Udayana