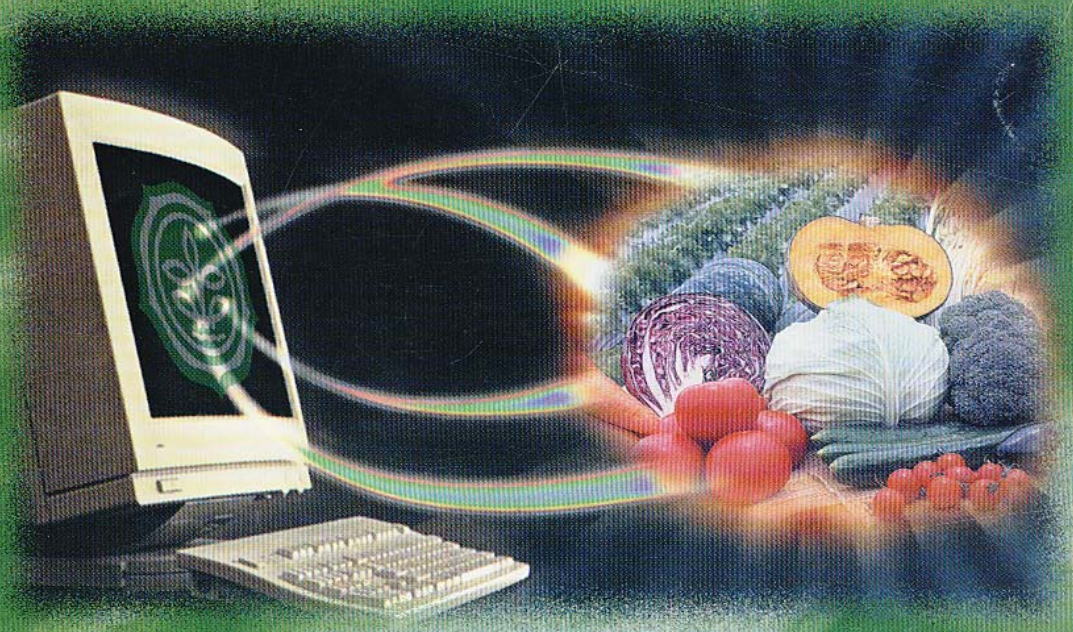
Monografi No. 22
ISBN : 979-8304-36-5

Stat-RIV 2.0

Program Komputer Pengolah Data Untuk Analisis Probit dan Petunjuk Penggunaannya

Oleh :
Tonny K. Moekasan dan Laksminiwati Prabaningrum



BALAI PENELITIAN TANAMAN SAYURAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
2001

Monografi No. 22 ISBN : 979-8304-36-5

STAT – RIV 2.0

Program Komputer Pengolah Data Untuk Analisis Probit dan Petunjuk Penggunaannya

Oleh :

Tonny K. Moekasan dan Laksminiwati Prabaningrum

BALAI PENELITIAN TANAMAN SAYURAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
2001

Monografi No. 22 **ISBN : 979-8304-36-5**

Stat-RIV 2.0
Program Komputer Pengolah Data Untuk Analisis Probit dan Petunjuk Penggunannya

i – x + 16 halaman, 16,5 cm x 21,6 cm, cetakan pertama pada tahun 2001. Penerbitan buku ini dibiayai oleh APBN Tahun Anggaran 2001.

Oleh :
Tonny K. Moekasan dan Laksminiwati Prabaningrum

Dewan Redaksi :
Widjaja W. Hadisoeganda, Sudarwohadi Sastrosiswojo, Azis Azirin Asandhi, Rofik Sinung-Basuki, Yusdar Hilman, Anggoro Hadi Permadi, Eri Sofiari, dan R.M. Sinaga

Redaksi Pelaksana :
Tonny K. Moekasan, Laksminiwati Prabaningrum, dan
Mira Yusandiningsih

Tata Letak :
Tonny K. Moekasan

Kulit Muka :
Proad Communications Bandung

Percetakan
Proad Communications Bandung

Alamat Penerbit :

BALAI PENELITIAN TANAMAN SAYURAN
Jl. Tangkuban Parahu No. 517, Kotak Pos 8413, Lembang - Bandung 40391
Telepon : 022 – 2786245; Fax. : 022 - 2786416
E.mail : riv@bandung.wasantara.net.id.; dir-riv@indo.net.id.

KATA PENGANTAR

Toksisitas atau daya racun suatu jenis insektisida terhadap serangga percobaan dinyatakan dalam bentuk LC_{50} atau LC_{95}. Dalam bidang pertanian data toksisitas insektisida terhadap serangga percobaan dapat digunakan untuk berbagai keperluan seperti memantau perkembangan resistensi serangga hama terhadap insektisida yang umum digunakan, untuk menentukan insektisida yang selektif, dan untuk mengetahui pengaruh pencampuran insektisida.

Untuk mendapatkan nilai toksisitas insektisida terhadap serangga percobaan dilakukan analisis data dengan menggunakan **Analisis Probit**. Selama ini, penghitungan data dilakukan secara manual dengan menggunakan kalkulator. Cara tersebut membutuhkan waktu pengerjaan yang relatif lama. Untuk mengatasi kendala tersebut, Balai Penelitian Tanaman Sayuran telah membuat perangkat lunak yiatu berupa program komputer untuk pengolahan data analisis probit. Program pengolah data tersebut diberi nama **Stat-RIV 2.0**.

Stat-RIV 2.0 adalah komputer pengolah data analisis probit yang bekerja pada sistem operasi DOS dan menggunakan bahasa program Basic versi 2.0. Kelebihan program tersebut dibandingkan dengan program yang sejenis adalah :

1. Mudah dipahami, karena menggunakan Bahasa Indonesia.
2. Mudah dimengerti, karena semua perintah ditampilkan secara berurutan di layar monitor komputer.

3. Ukuran file program kecil, sehingga dapat disimpan secara praktis dalam suatu buah disket.
4. Cocok untuk semua jenis dan tipe komputer.
5. Waktu pengerjaan analisis data relatif cepat, 2 menit baik bagi pemula maupun yang telah terbiasa.
6. Hasil penghitungan akurat (sama dengan hasil bila menggunakan program lain yang sejenis).
7.

Monografi Stat-RIV 2.0 Program Komputer Pengolah Data untuk Analisis Probit dan Petunjuk Penggunaannya diterbitkan sebagai oenuntun penggunaan Program Stat-RIV 2.0. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan monografi ini disampaikan terima kasih. Disadari bahwa materi yang disusun dalam monografi ini belumlah sempurna, oleh karena itu saran dari berbagai pihak untuk penyempurnaan buku ini sangat diharapkan

Lembang, Desember 2001
Kepala Balai Penelitian
Tanaman Sayuran,

Ir. Agus Muharam, MS
NIP. 080 043 627

DAFTAR ISI

Bab Halaman

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI iii

DAFTAR TABEL ……. iv

DAFTAR GAMBAR ……. v

I. PENDAHULUAN ……. 1

Stat-RIV 2.0 PROGRAM KOMPUTER PENGOLAH DATA UNTUK ANALISIS PROBIT ……. 3

TAHAPAN PENGGUNAAN Stat-RIV 2.0 ……. 5

Peralatan yang Diperlukan ……. 5

Tahapan Penggunaan Perangkat Lunak Stat-RIV 2.0 ……. 5

2.1. Menjalankan Stat-RIV 2.0 melalui disket program …... 5

2.2. Menjalankan Stat-RIV 2.0 melalui hard disk ……. 7

2.3. Tahapan pelaksanaan analisis probit dengan Stat-RIV 2.0 7

DAFTAR PUSTAKA ……. 19

DAFTAR TABEL

No. Tabel Halaman

1. Pengaruh lima macam konsentrasi formulasi insektisida klorfluazuron terhadap mortalitas larva *P. xylostella* …… 8

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar		Halaman
1.	Tampilan awal program Stat-RIV 2.0 pada layar monitor komputer ……	6
2.	Tampilan pengisian keterangan data percobaan ……	9
3.	Tampilan perintah untuk memasukkan data mortalitas serangga hasil pengamatan ……	11
4.	Tampilan data mortalitas serangga yang telah dimasukkan ke dalam program Stat-RIV 2.0 ……	12
5.	Tampilan hasil akhir perhitungan LC_{50} dan LC_{95} insektisida Klorfluazuron di layar monitor komputer	14
6.	Hasil cetakan analisis data LC_{50} dan LC_{95} insektisida Klorfluazuron terhadap larva *P. xylostella* dengan program Stat-RIV 2.0 ……	15
7.	Tampilan menu di layar monitor komputer setelah proses pencetakan hasil analisis ……	16
8.	Tampilan menu pilihan di layar monitor komputer untuk pilihan menganalisis data kembali atau untuk mengakhiri penggunaan program Stat-RIV 2.0 ……	17
9.	Tampilan menu di layar monitor komputer untuk mengakhiri program analisis probit dengan Stat-RIV 2.0	17

PENDAHULUAN

Analisis Probit adalah metode penghitungan untuk mendapatkan nilai toksisitas (daya racun) suatu jenis insektisida terhadap serangga percobaan. Nilai toksisitas tersebut dinyatakan dalam bentuk $LC_{50 - 95}$ atau $LD_{50 - 95}$ (Busvine 1971; Heinrichs *et al.* 1981). Dalam bidang pertanian, data toksisitas insektisida terhadap serangga hama atau musuh alami dapat digunakan untuk berbagai keperluan, seperti untuk memantau perkembangan resistensi serangga hama terhadap insektisida yang umum digunakan, untuk menentukan insektisida yang selektif, atau untuk mengetahui pengaruh pencampuran insektisida (Moekasan & Prabaningrum 1999).

Setiawati (1997) melaporkan bahwa nilai LC_{50} insektisida *Bacillus thuringiensis* (Dipel® WP) terhadap larva *Plutella xylostella* L. pada tahun 1987, 1991, dan 1994 berturut-turut ada-lah sebesar 44 ppm, 403 ppm dan 3.194,31 ppm. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tahun 1994 larva *P. xylostella* telah resisten terhadap insektisida *B. thuringiensis*, dengan nisbah resistensi berkisar antara 7 - 72 kali dibandingkan dengan tahun 1987 dan 1991. Winteringham (1969) menyatakan bahwa populasi serangga dianggap resisten apabila nisbah resis-tensinya lebih dari 4 (empat) kali dibandingkan dengan populasi yang masih rentan.

Menurut Metcalf dan Flint (1962), suatu jenis insektisida dapat dikatakan selektif, jika secara fisiologis insektisida tersebut berspektrum sempit, artinya insektisida tersebut hanya membunuh serangga hama dan tidak atau kurang membahayakan musuh-musuh alami (parasitoid dan predator). Moekasan (1987) melaporkan bahwa nilai LC_{50} insektisida Klorfluazuron (Atabron®

50 EC) terhadap larva *P. xylostella* dan imago parasitoid *Diadegma semiclausum* Hellen masing-masing adalah sebesar 116,46 ppm dan 3.460, 98 ppm. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa insektisida Klorfluazuron termasuk ke dalam kelompok insektisida yang selektif, karena nilai LC_{50} Klorfluazuron terhadap parasitoid lebih besar dibandingkan dengan nilai LC_{50} terhadap serangga hama, dengan nilai nisbah selektifitasnya kurang dari satu, yaitu 116,46 : 3.146,98 = 0,0336. Dengan kata lain, jika nilai nisbah selektifitasnya < 1, maka insektisida tersebut dinyatakan selektif.

Pencampuran atau kombinasi suatu jenis insektisida dengan insektisida atau bahan kimia lain dapat menimbulkan efek sinergistik, antagonistik, atau netral. Menurut Benz (1971), jika bahan kimia atau insektisida tersebut mempunyai kemampuan untuk meningkatkan daya racun insektisida, maka efek tersebut dinamakan sinergistik. Sebaliknya, jika bahan campuran menurunkan daya racun insektisida tersebut, maka efek tersebut dinamakan efek antagonistik. Jika bahan campuran tersebut tidak berpengaruh terhadap daya racun insektisida bersangkutan, maka efeknya dinamakan netral. Moekasan (1999) melaporkan bahwa nilai LC_{50} SeNPV terhadap ulat bawang (*Spodoptera exigua* Hubn.) adalah sebesar 493,46 ppm. Setelah dicampur dengan insektisida Profenofos sebanyak 850 ppm, nilai LC_{50} SeNPV menurun menjadi 25,56 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan insektisida Profenofos meningkatkan daya racun SeNPV terhadap ulat bawang.

Selain di bidang pertanian, program komputer pengolah data **Stat-RIV 2.0** dapat pula digunakan di bidang farmasi dan kedokteran, yaitu untuk mendapatkan nilai LC_{50-95} atau LD_{50-95} suatu jenis bahan kimia terhadap hewan percobaan.

Stat-RIV 2.0
PROGRAM KOMPUTER PENGOLAH DATA UNTUK ANALISIS PROBIT

Salah satu cara untuk mendapatkan nilai toksisitas insektisida terhadap serangga percobaan adalah dengan melakukan penghitungan data secara grafis atau menggunakan kalkulator. Untuk mendapatkan hasil penghitungan dengan tingkat ketelitian yang tinggi dibutuhkan waktu pengerjaan yang cukup lama, yaiyu ± 5 jam (Moekasan & Prabaningrum 1999). Untuk mempercepat pengerjaan, dapat pula digunakan program komputer pengolah data seperti **M-Stat**, **SAS**, atau **SPSS**. Namun, cara tersebut memerlukan penguasaan bahasa Inggris, ilmu statistik, dan ilmu komputer yang cukup memadai. Oleh karena itu, bidang toksikologi jarang diminati oleh para peneliti atau praktisi.

Sejak awal tahun 1992, Balai Penelitian Tanaman Sayuran (BALITSA) telah berhasil membuat perangkat lunak program komputer pengolah data untuk analisis probit yang diberi nama **BPH-Stat**. Program tersebut terus disempurnakan, hingga pada awal tahun 1996 diberi nama **Stat-RIV 1.0**. Program pengolah data tersebut disempurnakan kembali dan pada awal bulan Agustus 2000 telah dikeluarkan dengan nama **Stat-RIV 2.0**.

Stat-RIV 2.0 adalah program komputer pengolah data untuk analisis probit yang bekerja pada sistem operasi DOS dan menggunakan bahasa program Basic versi 2.0. Kelebihan program pengolah data **Stat-RIV 2.0** dibandingkan dengan program lain yang sejenis adalah :

1. Mudah dipahami, karena menggunakan bahasa Indonesia.

2. Mudah dimengerti, karena semua perintah ditampilkan secara berurutan di layar monitor.
3. Ukuran file program kecil, sehingga dapat disimpan secara praktis di dalam satu disket.
4. Cocok untuk semua jenis dan tipe komputer.
5. Waktu pengerjaan cepat, $\pm$ 2 menit, baik bagi pemula maupun yang telah terbiasa.
6. Hasil penghitungan akurat (sama dengan hasil bila menggunakan program lain yang sejenis.

TAHAPAN PENGGUNAAN Stat-RIV 2.0

1. Peralatan yang Diperlukan

Untuk mengoperasikan atau menjalankan program pengolah data Stat-RIV 2.0 diperlukan alat bantu, yaitu :

1) Komputer

Semua tipe dan jenis komputer dapat digunakan untuk menjalankan atau mengoperasikan program Stat-RIV 2.0.

2) Printer

Jika hasil analisis akan dicetak, maka diperlukan printer. Se-mua tipe dan jenis printer dapat digunakan untuk program ini, asal printer tersebut dilengkapi dengan sistem operasi DOS.

3) Stat-RIV 2.0

Perangkat lunak program pengolah data Stat-RIV 2.0 yang disimpan pada ***disket*** atai ***hard disk.***

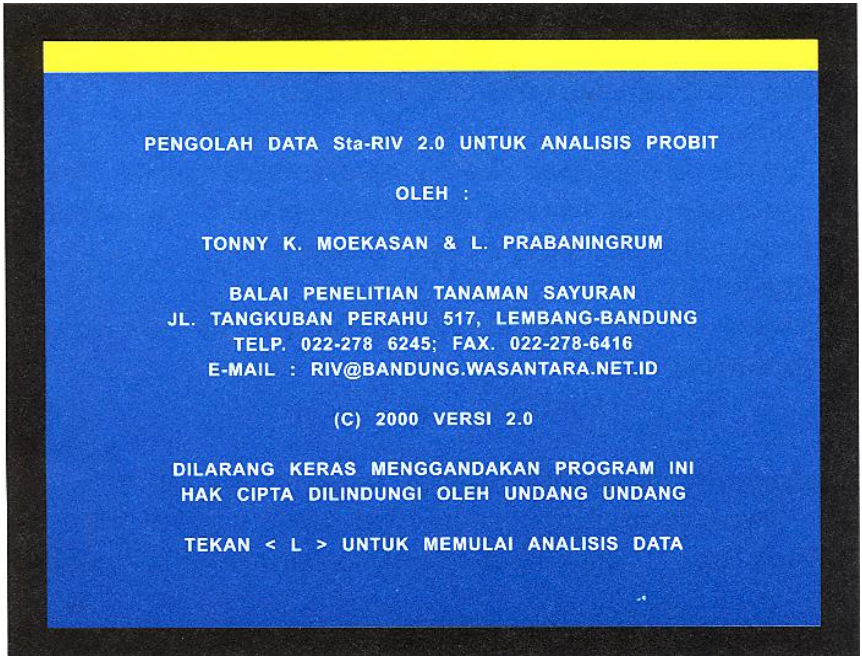
2. Tahapan Penggunaan Perangkap Lunak Stat-RIV 2.0

Menjalankan perangkat lunak Stat-RIV 2.0 dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu : (1) langsung dari disket program atau (2) melalui hard disk.

2.1. Menjalankan Stat-RIV 2.0 melalui disket program

Tahapan menjalankan perangkat lunak Stat-RIV 2.0 melalui disket program adalah sebagai berikut :

1) Komputer dihidupkan pada sistem operasi DOS, selanjutnya disket program Stat-RIV 2.0 dimasukkan ke dalam *disk drive* A atau B.
2) *Disk drive* tempat disket program tersebut berada diaktifkan, diketikkan Stat-RIV lalu tombol *enter* ditekan. Dilayah monitor komputer akan muncul tampilan awal program seperti disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan awal program Stat-RIV 2.0 pada layar monitor komputer

2.2. Menjalankan Stat-RIV 2.0 melalui *hard disk*

Perangkat lunak Stat-RIV 2.0 terlebih dahulu harus *di-install* ke dalam *hard disk.* Tahapan *penginstallan* dan menjalankan program Stat-RIV 2.0 melalui *hard disk* adalah sebagai berikut :

1) Komputer dihidupkan pada sistem operasi DOS, selanjutnya disket program dimasukkan ke dalam *disk drive* A atau B.
2) Program Stat-RIV 2.0 dari disk drive A atau B dikopi dengan mengetikkan **A:\copy stat-RIV C:** atau **B:\copy Stat-RIV c:**.
3) Program Stat-RIV 2.0 dijalankan dengan cara mengetikkan perintah **C:\Stat-RIV** lalu tombol *enter* ditekan. Di layar monitor komputer akan muncul tampilan awal program seperti yang disajikan pada Gambar 1.

2.3. Tahapan pelaksanaan analisis probit dengan Stat-RIV 2.0

Pada Tabel 1 disajikan data hasil pengamatan mortalitas larva *P. xylostella* generasi ke-3 strain Lembang pada 48 jam setelah perlakuan akibat pengaruh perlakuan insektisida Klorfluazuron. Percobaan tersebut dilakukan oleh J. Rumbayan pada tanggal 15 Juni 1992 dengan cara dipping (Moekasan 1993).

Tahapan pelaksanaan analisi probit dengan menggunakan program pengolah data Stat-RIV 2.0 adalah sebagai beriku :

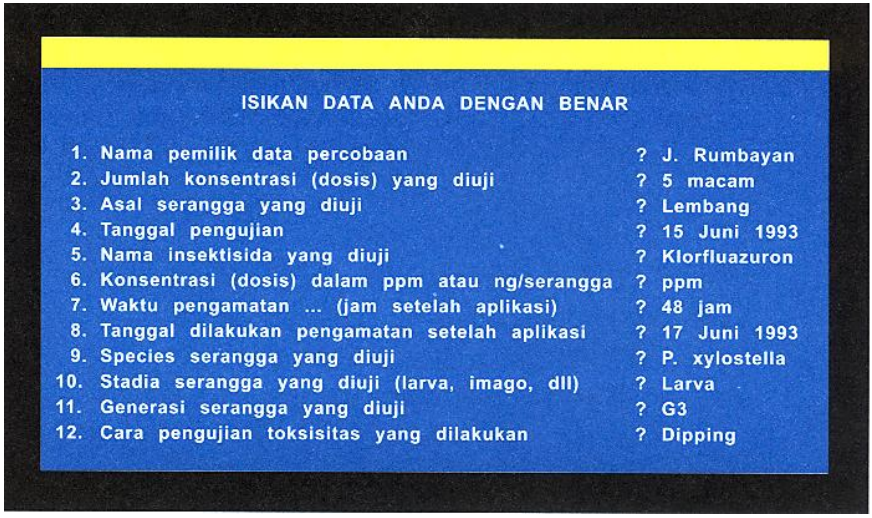
1) Program pengolah data Stat-RIV 2.0 dijalankan, sehingga pada layar monitor komputer akan muncul tampilan awal program seperti Gambar 1.
2) Untuk memulai analisis data, tombol ***L*** pada *key bord* ditekan, sehingga dilayar monitor komputer akan muncul tampilan perintah yang harus diisi (Gambar 2).

Tabel 1. Pengaruh lima macam konsentrasi formulasi insektisida Klorfluazuron terhadap mortalitas larva *P. xylostella* strain Lembang pada 48 jam setelah perlakuan. Lembang, 1993

Nomor perlakuan	Konsentrasi formulasi (ppm)	Jumlah larva yang diuji (ekor)	Jumlah larva yang mati (ekor)
1	1.600	80	68
2	800	80	62
3	400	80	57
4	200	80	45
5	100	80	38
Kontrol (tanpa insektisida)	-	80	2

Sumber : Moekasan (1993)

3) Keterangan mengenai data percobaan dimasukkan sesuai dengan permintaan yang tertera pada layar monitor komputer. Setiap pemasukan data selalu diakhiri dengan menekan tombol *enter*. Secara lengkap cara pemasukan data tersebut adalah sebagai berikut :
   - Baris ke-1, **Nama pemilik data percobaan ?,** diisi dengan nama pemilik data percobaan. Pada percobaan ini, pemilik data adalah Sdr. J. Rumbayan.
   - Baris ke-2, **Jumlah konsentrasi (dosis) yang diuji ?,** diisi dengan jumlah konsentrasi (dosis) yang diuji pada percobaan tersebut. Pada percobaan ini, banyaknya konsentrasi insektisida yang diuji adalah lima macam (kolom ke-1 pada Tabel 1). Pada program pengolah data Stat-RIV 2.0, banyaknya konsentrasi (dosis) yang dapat dianalisis minimum tiga macam dan maksimum lima macam.



Gambar 2. Tampilan pengisian keterangan data percobaan

- Baris ke-3, **Asal serangga yang diuji ?,** diisi dengan nama daerah asal serangga tersebut berasal. Pada percobaan ini, asal serangga adalah dari Lembang.
- Baris ke-4, **Tanggal pengujian ?,** diisi dengan tanggal dilakukannya percobaan atau pengujian tersebut. Pada percobaan ini, pengujian dilakukan pada tanggal 15 Juni 1993.
- Baris ke-5, **Nama insektisida yang diuji ?,** diisi dengan nama umum atau nama dagang jenis insektisida yang diuji. Pada percobaan ini nama umum insektisida yang diuji adalah Klorfluazuron (Cascade ® 50 EC).

- Baris ke-6, **Konsentrasi (dosis) dalam ppm atau ng/serangga ?,** diisi dengan satuan konsentrasi (dosis) yang diuji. Jika hasil akhir yang dicari adalah konsentrasi le-tal (Lethal Concentration = LC), maka satuannya adalah **ppm**, dan bila hasil akhir yang akan dicari dosis letal (Lethal Dosage = LD), maka satuannya adalah **ng/ serangga**. Karena pada percobaan ini yang dicari adalah nilai LC, ma-ka pada baris ke-6 diisikan **ppm**.
- Baris ke-7, **Waktu pengamatan ... (jam setelah aplikasi) ?,** diisi dengan waktu pengamatan. Pada percobaan ini, pengamatan dilakukan pada 48 jam setelah perlakuan.
- Baris ke-8, **Tanggal dilakukan pengamatan setelah apli-kasi ?,** diisi dengan tanggal ketika dilakukan pengamatan. Pada percobaan ini, pengamatan dilakukan pada tanggal 17 Juni 1993.
- Baris ke-9, **Spesies serangga yang diuji ?,** diisi dengan nama spesies serangga yang diuji. Pada percobaan ini, spe-sies serangga yang diuji adalah *P. xylostella.*
- Baris ke-10, **Stadia serangga yang diuji (larva, imago, dll) ?** diisi dengan stadia serangga yang diuji. Pada perco-baan ini, stadia serangga yang diuji adalah larva.
- Baris ke-11, **Generasi serangga yang diuji ?,** diisi dengan urutan generasi serangga yang diuji. Pada percobaan ini, generasi serangga yang diuji adalah generasi ke-3 (G_3).
- Baris ke-12, **Cara pengujian toksisitas yang dilakukan ?,** diisi dengan cara pengujian toksisitas yang dilakukan. Pada percobaan ini, cara pengujian toksisitas yang dilakukan adalah *dipping.*

4) Setelah selesai memasukkan data, tekan tombol *enter*, sehingga di layar monitor komputer akan perintah selanjutnya seperti yang disajikan pada Gambar 3.

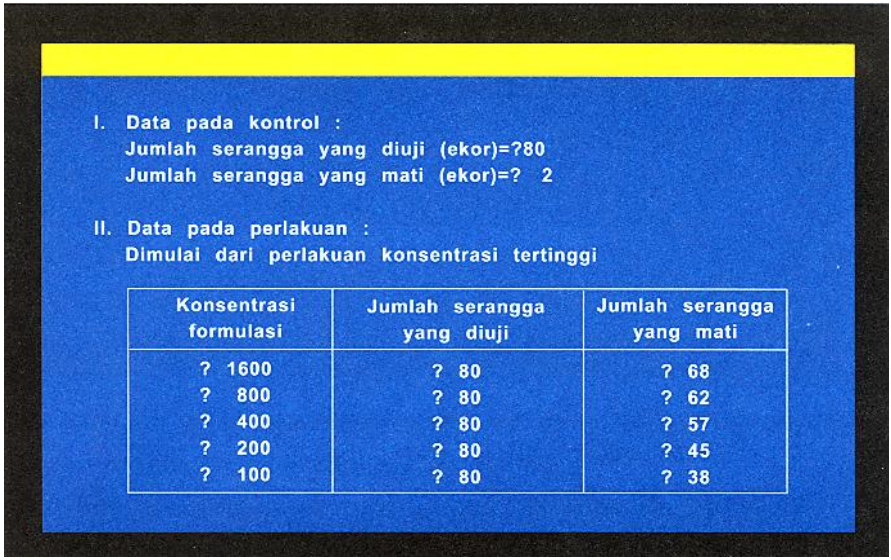
Gambar 3. Tampilan perintah untuk memasukkan data mortalitas serangga hasil pengamatan

5) Tombol ***S* pada** *key bord* ditekan, sehingga di layar monitor komputer akan muncul perintah untuk memasukkan data mortalitas serangga hasil pengamatan, seperti yang disajikan pada Gambar 4.

– **I. Data pada kontrol :**

- **Jumlah serangga yang diuji (ekor) ?**
  Diisi dengan jumlah serangga yang diuji pada kontrol. Pada percobaan ini, jumlah serangga yang diuji pada kontrol adalah sebanyak 80 ekor.
- **Jumlah serangga yang mati (ekor) ?**

Diisi dengan jumlah serangga yang mati pada kontrol. Pada percobaan ini, jumlah serangga yang mati pada kontrol adalah sebanyak 2 (dua) ekor.



Gambar 4. Tampilan data mortalitas serangga yang telah dimasukkan ke dalam program Stat-RIV 2.0

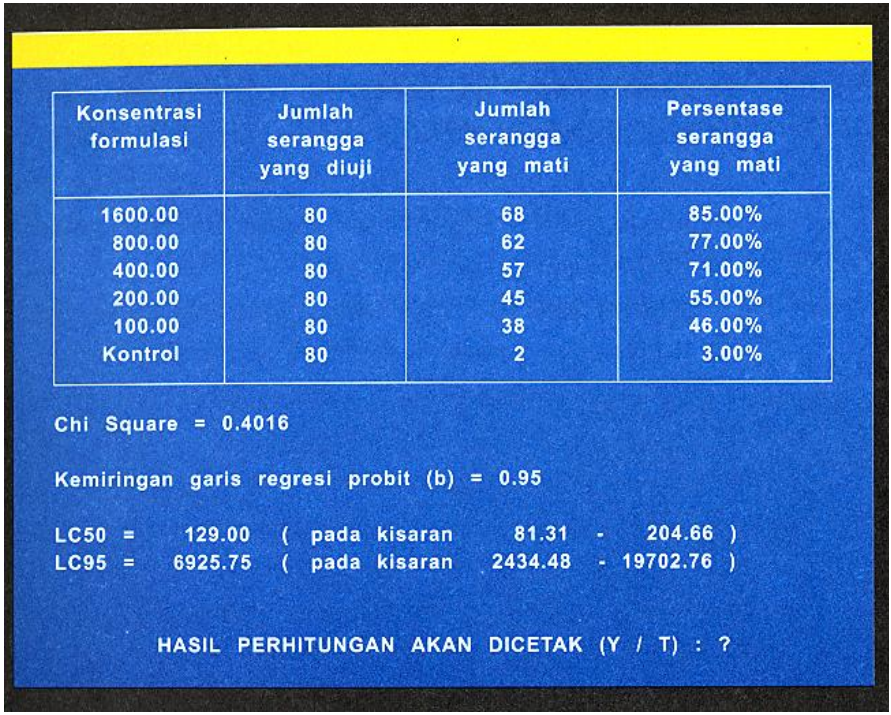
– **II. Data pada perlakuan :**
Dimulai dari perlakuan konsentrasi tertinggi

- **Kolom ke-1 (konsentrasi formulasi),** diisi dengan macam konsentrasi (dosis) yang diuji. Pengisian dimulai dari konsentrasi (dosis) yang tertinggi. Pada

percobaan ini , konsentrasi yang diuji berturut-turut adalah 1.600, 800, 400, 200, dan 100 ppm.

- **Kolom ke-2 (Jumlah serangga yang diuji),** diisi dengan jumlah serangga yang diuji untuk masing-masing perlakuan konsentrasi (dosis). Pada percobaan ini, jumlah serangga yang diuji untuk masing-masing konsentrasi yang diuji adalah sebanyak 80 ekor.
- **Kolom ke-3 (Jumlah serangga yang mati),** diisi dengan jumlah serangga yang mati untuk tiap perlakuan konsentrasi (dosis) yang diuji. Pada percobaan ini, jumlah serangga yang mati untuk tiap perlakuan konsentrasi tertinggi sampai terendah berturut-turut adalah 68, 62, 57, 45, dan 38 ekor.

Jika data mortalitas telah selesai dimasukkan, selanjutnya tombol *enter* ditekan, sehingga di layar monitor komputer akan muncul tampilan hasil analisis seperti yang disajikan pada Gambar 5.



Konsentrasi formulasi	Jumlah serangga yang diuji	Jumlah serangga yang mati	Persentase serangga yang mati
1600.00	80	68	85.00%
800.00	80	62	77.00%
400.00	80	57	71.00%
200.00	80	45	55.00%
100.00	80	38	46.00%
Kontrol	80	2	3.00%

Chi Square = 0.4016

Kemiringan garis regresi probit (b) = 0.95

LC50 = 129.00 (pada kisaran 81.31 - 204.66)
LC95 = 6925.75 (pada kisaran 2434.48 - 19702.76)

HASIL PERHITUNGAN AKAN DICETAK (Y / T) : ?

Gambar 5. Tampilan hasil akhir perhitungan LC_{50} dan LC_{95} insektisida Klorfluazuron di layar monitor komputer dengan program Stat-RIV 2.0

5) Jika hasil analisis akan dicetak, tahapannya adalah sebagai berikut :
   - Hidupkan printer dan pasang kertas.
   - Tekan tombol ***Y*** pada *keyboard* lalu tekan *enter*. Hasil cetak dari analisis data dengan program Stat-RIV 2.0 seperti yang disajikan pada Gambar 6.

```
=================================================
=        ANALISIS PROBIT DENGAN STAT-RIV 2.0    =
=-------------------------------------------------=
=                                               =
=                    OLEH :                     =
=      TONNY K. MOEKASAN & L. PRABANINGRUM      =
=         BALAI PENELITIAN TANAMAN SAYURAN      =
=   JL. TANGKUBAN PERAHU 517, TELP : 022-2786245 =
=        LEMBANG - BANDUNG 40231, INDONESIA     =
=                                               =
=================================================
```

Pemilik data percobaan	=	J. Rumbayan
Asal serangga	=	lembang
Tanggal pengujian	=	15 Juni 1993
Species serangga yang diuji	=	P. xylostella
Standia serangga yang diuji	=	Larva
Generasi serangga yang diuji	=	G3
Cara pengujian toksisitas	=	Dipping
Nama insektisida yang diuji	=	Klorfluazuron
Konsentrasi (dosis) dalam satuan	=	ppm
Waktu pengamatan	=	48 jam setelah aplikasi
Tanggal pengamatan	=	17 Juni 1993

DATA MORTALITAS YANG TELAH DIKOREKSI DENGAN MENGGUNAKAN RUMUS ABBOTT

Konsentrasi formulasi	Jumlah serangga yang diuji	Jumlah serangga yang mati	Persentase serangga yang mati
1600.00	80	68	85.00%
800.00	80	62	77.00%
400.00	80	57	71.00%
200.00	80	45	55.00%
100.00	80	38	46.00%
Kontrol	80	2	3.00%

Chi Square = 0.4016

Kemiringan garis regresi probit (b) = 0.95

LC50 = 129.00 (pada kisaran 81.31 - 204.66)
LC95 = 6925.75 (pada kisaran 2434.48 - 19702.76)

Gambar 6. Hasil cetakan analisis data LC_{50} dan LC_{95} insektisida Klorfluazuron terhadap larva *P. xylostella* strain Lembang pada 48 jam setelah perlakuan dengan Stat-RIV 2.0

Berdasarkan hasil analisi tersebut, maka dapat diketahui bahwa hasil akhir dari percobaan tersebut adalah sebagai berikut :

- Nilai Chi Square pada tingkat kepercayaan 95% adalah sebeasr 0,4016
- Nilai LC_{50} adalah sebesar 129,00 ppm yang terletak pada kisaran (batas bawah dan batas atas) 81,31-204,66 ppm.
- Nilai LC_{95} adalah sebesar 6.925,75 ppm yang terletak pada kisaran 2.434,48-19.702,76 ppm.

Setelah selesai mencetak, di layar monitor komputer akan muncul tampilan menu seperti yang disajikan pada Gambar 7.

Gambar 7. Tampilan menu di layar monitor komputer setelah proses pencetakan hasil analisis

Selanjutnya tombol ***T*** dan *enter* pada *keyboard* ditekan sehingga di layar monitor komputer akan muncul menu pilihan **"Apakan akan menganalisis data lagi? (Y/T)"** (gambar 8). Selanjutnya tinggal menekan tombol ***Y*** (Ya) lalu menekan *enter* untuk pilihan akan menganalisis kembali, atau menekan tombol *T* (Tidak) lalu tekan *enter*, jika akan mengakhiri analisis data. Di layar monitor komputer akan muncul tampilan menu untuk keluar dari program Stat-RIV 2.0 (Gambar 9).

Gambar 8. Tampilan menu pilihan di layar monitor komputer untuk dipilih menganalisis data kembali atau untuk mengakhiri penggunaan program Stat-RIV 2.0

Untuk keluar dari program Stat-RIV 2.0, tombol *enter* da tombol ***K*** ditekan.

Gambar 9. Tampilan menu di layar monitor komputer untuk mengakhiri program analisis probit dengan Stat-RIV 2.0

DAFTAR PUSTAKA

Benz, G. 1971. Synergism of Microorganism and Chemical Insecticides. P. 327-355. *In* : H.D. Burgess and N.W. Husey (Eds.). Microbial Control of Insect and Mites. Academic Press, New York and London. 583 pp.

Burvine, J., A., R. 1971. Techniques for Testing Inseticides. Commonwealth Agricultural Bureaux. London. 336 pp.

Heinrichs, E.A., S. Chelliah, S.L. Valencia, M.B. Arceo, L.T. Fabelar, G.B. Aquino and S. Pickin. 1981. Manual for Testing Insecticides on Rice. International Rice Research Institute. Los Banos, Laguna. Philippines. 134 pp.

Metcalf, C.L. and W.P. Flint. 1962. Destructive and Useful Insects, Their Habits and Control. McGraw-Hill. Publ.Co.Ltd. New Delhi. 667 pp.

Moekasan, T.K. 1987. Daya racun insektisida mikroba (*Bacillus thuringiensis* Berl.). dan pengahambat pembentukan kitin terhadap larva *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera : Yponomeutodae) dan imago parasitoid *Diadegma eucerophaga* Hellen (Hymenoptera : Ichneumonidae) di Laboratorium. Skripsi S_1. Faperta Unbar. Bandung 68 h.

Moekasan, T.K. 1993. Petunjuk Praktis Pendugaan Nilai Toksisitas Insektisida Dengan Analisis Probit. Kerjasama Program nasional PHt BAPPENAS dengan Balithort. 20 h.

Moekasan, T.K. 1999. Pengaruh pencampuran SeNPV dengan insektisida kimia terhadap mortalitas larva *Spodoptera exigua* di Laboratorium. Laporan Hasil Penelitian APBN 1998/1999. Balitsa. 16 h.

Moekasan, T.K. & Prabaningrum. 1999. Analis8is Probit. Metode Penghitungan Nilai Toksisitas Insektisida. Makalah yang disampaikan pada rapat penyususnan "Protokol Registrasi Pestisida", Komisi Pestisida, Direktorat Perlindungan Tanaman. Cisarua 4-6 Oktober 1999. 39 h.

Setiawati, W. 1996. Status Resistensi *Plutella xylostella* L. Strain Lembang, Pangalengan, dan Garut terhadap Insektisida *Bacillus thuringiensis*. J.Hort.6(4) 387-391.

Winteringham. 1969. FAO International Collaborative Program for Development of Standardized Test for Rsistance in Agricultural Pest To Pestisides. FAO P1. Bull. 17(4) : 73-75.

MONOGRAFI YANG TELAH DITERBITKAN OLEH BALITSA:

MONOGRAFI NO. 12
KRIPIK KENTANG, SALAH SATU DIVERSIFIKASI PRODUK
(Nur Hartuti dan R.M. Sinaga)

MONOGRAFI NO. 13
ANEKA MAKANAN INDONESIA DARI KENTANG
(Nur Hartuti dan Enung Murtiningsih)

MONOGRAFI NO. 14
***Liriomyza* sp. HAMA BARU PADA TANAMAN KENTANG**
(Wiwin Setiawati)

MONOGRAFI NO. 15
SeNPV, INSEKTISIDA MIKROBA UNTUK MENGENDALIKAN HAMA ULAT BAWANG, *Spodoptera exigua*
(Tonny K. Moekasan)

MONOGRAFI NO. 16
PEMASARAN BAWANG MERAH DAN CABAI
(Thomas Agoes Soetiarso)

MONOGRAFI NO. 17
PERBAIKAN KUALITAS SAYURAN BERDASARKAN PREFERENSI KONSUMEN
(Mieke Ameriana)

MONGGRAFI NO. 18
PENGENDALIAN HAMA PENGGEREK UMBI/ DAUN KENTANG (*Phtharimaea operculella* Zell.) DENGAN MENGGUNAKAN INSEKTISIDA MIKROBA GRANULOSIS VIRUS (PoGV)
(W. Setiawati. R.E. Soeriaatmadja, T. Rubiati, dan E. Chujoy)

MONOGRAFI NO. 19
PENERAPAN PHT PADA SISTEM TANAM TUMPANGGILIR BAWANG MERAH DAN CABAI
(Tonny K. Moekasan, Laksminiwati Prabaningrum, dan Meitha Lussia Ratnawati)

MONOGRAFI NO. 20
BIJI BOTANI KENTANG (TRUE POTATO SEED = TPS): BAHAN ALTERNATIF DALAM PENANAMAN KENTANG
(Nikardi Gunadi)

MONOGRAFI NO 21
PENERAPAN TEKNOLOGI PHT PADA TANAMAN KUBIS
(Sudarwohadi Sastrosiswojo, Tinny S. Uhan dan Rachmat Sutarya)