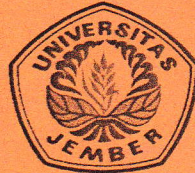


713

BIDANG MIPA

LAPORAN PENELITIAN
HIBAH BERSAING PERGURUAN TINGGI



PENGEMBANGAN MODEL MULTIPLIKATIF DATA BERDISTRIBUSI
TIDAK NORMAL DAN VISUALISASI DEKOMPOSISI INTERAKSI UNTUK
KAJIAN STABILITAS DAN KETAHANAN GENOTIPE

Ketua Peneliti :

Alfian Futuhul Hadi, M.Si.

Anggota:

Halimatus Sa'diyah, S.Si.

Drs Budi Lestari Dip Sc. M.Si

DIBIYAI OLEH DIREKTORAT PEMBINAAN PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT,
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
DENGAN NOMOR KONTRAK: 040/SP2H/PP/DP2M/III/2007 TANGGAL 29 MARET 2007

ok 2008

LP. 2007

M

713

UNIVERSITAS JEMBER
NOVEMBER 2007

TIDAK DIPINJAMKAN KELUAR

BIDANG MIPA

LAPORAN PENELITIAN
HIBAH BERSAING PERGURUAN TINGGI



PENGEMBANGAN MODEL MULTIPLIKATIF DATA BERDISTRIBUSI
TIDAK NORMAL DAN VISUALISASI DEKOMPOSISI INTERAKSI UNTUK
KAJIAN STABILITAS DAN KETAHANAN GENOTIPE

Ketua Peneliti :

Alfian Futuhul Hadi, M.Si.

Anggota:

Halimatus Sa'diyah, S.Si.

Drs Budi Lestari Dip Sc. M.Si

DIBIYAI OLEH DIREKTORAT PEMBINAAN PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT,
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
DENGAN NOMOR KONTRAK: 040/SP2H/PP/DP2M/III/2007 TANGGAL 29 MARET 2007

ASAL	: HADIAH / PEMBELIAN	KLAS
TERIMA	: TGL	
NO INDUK	:	

UNIVERSITAS JEMBER
NOVEMBER 2007

HALAMAN PENGESAHAN

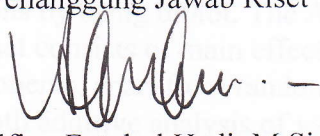
1. Judul Penelitian : **Pengembangan Model Multiplikatif Data Berdistribusi Tidak Normal dan Visualisasi Dekomposisi Interaksi untuk Kajian Stabilitas dan Ketahanan Genotipe**
2. Ketua Peneliti
- a. Nama Lengkap : Alfian Futuhul Hadi, M.Si.
- b. Jenis Kelamin : Laki-laki
- c. NIP : 132 287 621
- d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
- e. Jabatan Struktural : -
- f. Bidang Keahlian : Statistika
- g. Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
- h. Perguruan Tinggi : Universitas Jember
- i. Tim Peneliti :

No	NAMA	BIDANG KEAHLIAN	FAKULTAS/JURUSAN	PERGURUAN TINGGI
1	Alfian Futuhul Hadi, M.Si.	Statistika	MIPA/Matematika (Laboratorium Statistika)	Universitas Jember
2	Halimatus Sa'diyah, S.Si	Biometrika	Pertanian/ Budidaya Pertanian (Laboratorium Biometrika)	Universitas Jember
3	Drs. Budi Lestari, M.Si	Statistika	MIPA/Matematika (Laboratorium Statistika)	Universitas Jember


3. Pendanaan dan Jangka Waktu Penelitian
- a. Jangka Waktu Penelitian yang Diusulkan : **3 Tahun**
- b. Biaya Total yang Diusulkan : **Rp 126,771,500.00**
- c. Biaya yang setuju tahun ke-1 : **Rp 45,000,000.00**

Jember, 10 November 2007
Peneliti Utama/


Penanggung Jawab Riset


Alfian Futuhul Hadi, M.Si.
NIP. 132 287 621

Pimpinan Unit Kerja
Dekan FMIPA Universitas Jember


If. Sumadi MS
NIP. 130368784

Menyetujui
Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Jember


Prof. Drs. Kusno, DEA. Ph.D
NIP. 131 592 357



A. LAPORAN HASIL PENELITIAN

RINGKASAN DAN SUMMARY

RINGKASAN

Penelitian ini berangkat dari masalah (real problems) pada pemuliaan tanaman yaitu kajian stabilitas ketahanan genotipe terhadap serangan hama/penyakit. Secara statistika kajian ini dilakukan melalui pemodelan interaksi genotipe \times lingkungan (IGL). Pemodelan interaksi ini dilakukan secara multiplikatif melalui pemodelan bilinear yang dilengkapi visualisasi matriks IGL pada dimensi rendah (dua atau tiga dimensi) melalui reduksi dimensi, yang disebut Biplot. Kenyataannya hal ini menemui masalah ketidaknormalan data. Terhadap data ini biasanya dilakukan transformasi, banyak statistikawan yang berargumentasi bahwa analisis data asli tanpa melalui transformasi dianggap memiliki keunggulan baik dari kekuatannya maupun kemudahan interpretasinya. Penelitian ini ingin mengatasi ketidaknormalan ada pada bilinear, dengan masalah utama adalah algoritma pengepasan (fitting) model dan pengembangan visualisasi interaksi melalui Biplot. Manfaat utama diharapkan adalah adanya metode penanganan data non-normal pada model bilinear melalui pemodelan peluang kejadian. Sehingga peneliti (pemulia) dapat memperoleh informasi stabilitas genotipe secara lebih mudah melalui Biplot dan tidak terbatas pada uji daya hasil, tetapi juga ketahanan terhadap hama/penyakit.

Sampai dengan tahun 2006 telah dikembangkan model bilinear untuk data tidak normal, namun tidak secara spesifik mengkaji visualisasi interaksi pada distribusi data selain normal. Masalah lain adalah adanya ragam yang tidak selalu konstan. Sehingga kegiatan pertama adalah menyusun algoritma pengepasan model bilinear tergeneralisasi dan membangun visualisasi interaksi pada distribusi dengan ragam konstan (poisson) dan kedua adalah pada distribusi dengan ragam yang tidak konstan (binomial). Akhirnya, tersedianya paket software statistika yang murah dan mudah akan diperoleh sebagai luaran penelitian ini melalui implementasi pemodelan pada software R (free & open source). Ini sangat penting dilakukan untuk mengurangi ketergantungan pada software-software komersial, terlebih setelah diberlakukannya undang-undang perlindungan hak cipta.

SUMMARY

This research motivated by the real problems on breeding that is on the assessment of genotypes' resistance, disease and pest (*insect*) incidence on a plant. This study is a modeling of genotype \times environment interaction by multiplicative AMMI models. The power of multiplicative AMMI model is placed on visualized interactions by using biplot. The AMMI model represents observations into a systematic component that consists of main effect and interaction effect through multiplication of interactions components, apart from random errors component. Basically, the AMMI analysis combines both additive analysis of variance for the main effect of treatment and analysis of multiple main components uses bilinear modeling for the interaction effect, by using singular value decomposition (SVD) of its interaction matrix (Mattjik, 1998, 2005). Sometimes, goodness of fit AMMI models which have normally distributed errors with constant variances cannot be satisfied. In fact there are indications that in real word many phenomena do not meet the assumption. With this kind of data researcher usually transform the data and treat the transformed data as being normally distributed.

Many statisticians argue that analysis of data on original scale are preferred than the transformed one, as they are easier to interpret. Therefore development of method of analyzing non-normal data are still need to developed.

We can handle it by introducing multiplicative terms for interaction in wider class of modeling, Generalized Linear Models. An algorithm of iterative alternating generalized regression of row and column estimates its parameters. A log-bilinear model will be applied to the Poisson data distribution. Log-bilinear models give us good information of the interaction by its log- odd ratio.

