

PKBT-STAT 2.1

Software Statistik untuk Analisis Data Pengujian Varietas

Petunjuk Penggunaan

PKBT-STAT 2.1

Project Coordinator: Sobir, PhD. (sobir@ipb.ac.id)

Computer Programmer: Willy B. Suwarno, MSi. (willy@ipb.ac.id)

Copyright © 2007-2009 Center for Tropical Fruit Studies, IPB (ipbfruit@indo.net.id)

Daftar Isi

Daftar Isi	2
Pendahuluan	1
Kebutuhan Sistem Minimum	1
Menyiapkan File Data.....	1
Memulai PKBT-STAT.....	3
ANOVA untuk Pengujian Varietas	4
Menyimpan dan Mencetak Output.....	7

Pendahuluan

PKBT-STAT adalah suatu perangkat lunak (*software*) komputer untuk analisis statistik. Versi 2 ini dikhususkan untuk analisis data pengujian varietas yang meliputi pengujian di satu lokasi, multilokasi, dan multimusim & multilokasi. Program ini dapat melakukan sidik ragam seimbang (*balanced ANOVA*) dan uji lanjut dengan metode *Tukey's Honestly Significant Difference* (HSD/ BNJ).

Hasil analisis ditampilkan dalam tabel sidik ragam, rekapitulasi sidik ragam, dan uji lanjut untuk masing-masing peubah. Tampilan output dalam versi ini telah disesuaikan dengan format laporan untuk usulan pelepasan varietas hortikultura di Indonesia.

Program ini berjalan di atas sistem operasi dengan antarmuka grafis (Microsoft® Windows) dan memiliki *user-interface* yang bersahabat. Entri data dapat dilakukan dengan mudah melalui *software* Microsoft® Excel.

Program ini berbasis teknologi *web* sehingga memerlukan *web browser* untuk menjalankannya. Output program ditampilkan dalam format HTML yang bisa di-*copy-paste* dengan mudah ke perangkat lunak pengolah kata, seperti Microsoft® Word, untuk kemudian disimpan atau dicetak.

Kebutuhan Sistem Minimum

PKBT-STAT membutuhkan sepesifikasi sistem minimum sebagai berikut:

- Processor Intel Pentium 4
- RAM 256 Mb
- Hard disk
- CD ROM drive
- Microsoft® Windows XP
- Microsoft® Word dan Excel 2003/XP
- Web browser (Microsoft® Internet Explorer ≥ 6.0/ Mozilla Firefox ≥ 2.0)

Menyiapkan File Data

Masukkan data dengan *software* Microsoft® Excel 2003/XP. **Jika Anda menggunakan *software* Microsoft® Excel 2007, Anda harus menyimpan (*save*) file Anda ke dalam format Excel 97-2003 Workbook (.xls, bukan .xlsx).**

Baris pertama dalam lembar kerja Excel diisi dengan nama faktor dan peubah (variabel) respon. Nama faktor sudah baku yakni **MUSIM, LOKASI,**

ULANGAN, dan **VARIETAS** untuk percobaan **multimusim** dan **multilokasi**. Untuk percobaan **multilokasi**, berarti hanya ada **LOKASI**, **ULANGAN**, dan **VARIETAS**, sedangkan untuk percobaan **satu lokasi** hanya ada **ULANGAN** dan **VARIETAS** saja. **Nama peubah respon maksimal 8 karakter, tanpa spasi, dan ditulis dengan huruf besar semuanya.** Contoh: PRODUKSI, PJBUAH, DMBUAH, dst.

Sebagai contoh, Anda melakukan percobaan pengujian calon varietas cabai di dua musim dan tiga lokasi, masing-masing tiga ulangan. Peubah yang diamati antara lain produksi, panjang buah, diameter buah, berat per buah, umur berbunga, dan umur panen. Data yang akan diolah adalah data per satuan (petak) percobaan. Jika pada satu petak percobaan diamati 10 tanaman contoh, maka yang dimasukkan di sini adalah data **rata-rata** dari 10 tanaman contoh tersebut. Susunan data di Excel ditampilkan pada Gambar 1.

Gambar 1. Tampilan contoh file data di Microsoft® Excel

Setelah data selesai dientri, klik File > Save untuk menyimpan file tersebut. Pilih folder/ direktori dimana Anda akan menyimpan file, kemudian tulis nama file pada kolom “File name”. Pada kolom “Save as type”, pilih Microsoft Office **Excel Workbook (*.xls)** jika Anda menggunakan **Excel versi 2003/XP**, atau **Excel 97-2003 Workbook (*.xls)** untuk **Excel versi 2007**. Sekali lagi, PKBT-STAT 2 tidak kompatibel dengan format file Microsoft® Excel 2007 (*.xlsx).

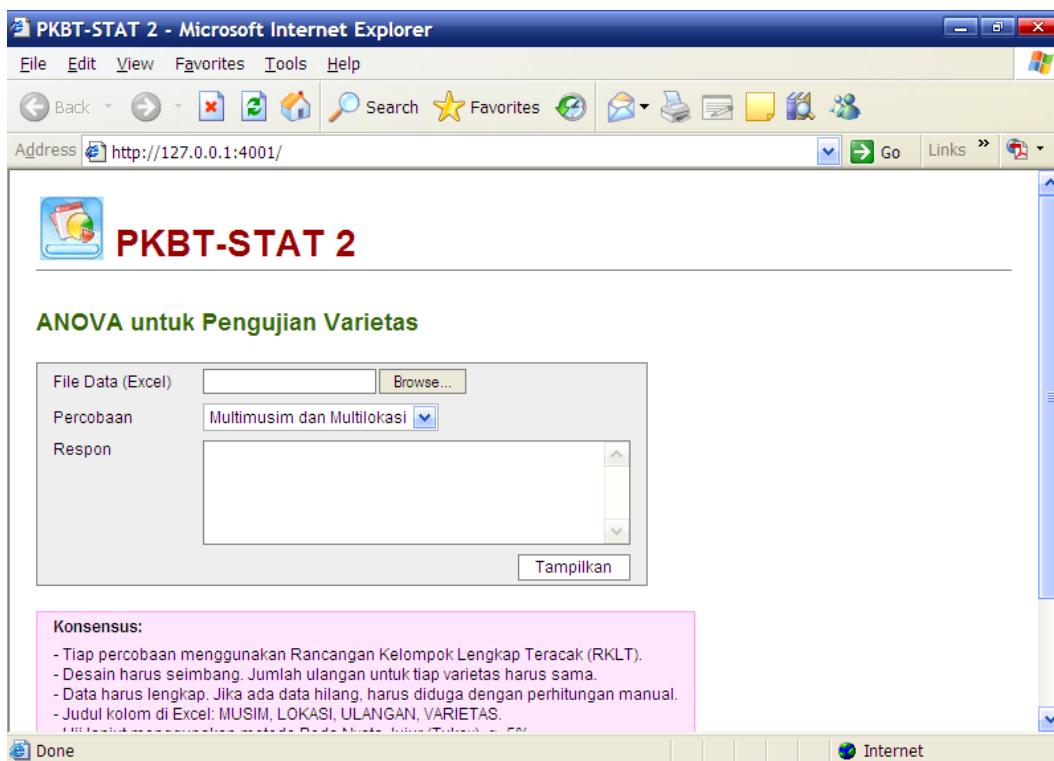
Setelah yakin bahwa format file yang dipilih sudah benar, klik OK untuk menyimpannya. File data tersebut sudah siap untuk diimpor oleh PKBT-STAT.

Di dalam CD PKBT-STAT tersedia lima file contoh data dalam format Excel, yang tersimpan dalam folder **_Contoh_Data**. File-file tersebut adalah: (1) **satu_lokasi.xls**: data percobaan satu lokasi, (2) **multi_musim.xls**: data percobaan dua musim di satu lokasi, (3) **multi_lokasi.xls**: data percobaan tiga lokasi di satu musim, (4) **multi_musim_3_lokasi.xls**: data percobaan dua musim di tiga lokasi, dan (5) **multi_musim_6_lokasi.xls**: data percobaan dua musim di enam lokasi.

Memulai PKBT-STAT

Pastikan di komputer Anda sudah terinstall program *web browser*. Komputer yang diinstall Microsoft® Windows XP biasanya memiliki Microsoft® Internet Explorer. Meskipun demikian Anda juga bisa menginstall *browser* Mozilla Firefox yang disediakan dalam CD PKBT-STAT.

Masukkan CD PKBT-STAT ke dalam CD ROM drive. Buka My Computer, klik dua kali icon CD ROM drive, kemudian klik dua kali file **PKBTSTAT.EXE**. Tampilan "Server2Go" akan muncul beberapa saat. Tunggu sebentar hingga tampilan pertama PKBT-STAT 2 muncul (Gambar 2).



Gambar 2. Tampilan Pertama PKBT-STAT 2

ANOVA untuk Pengujian Varietas

Seperti dikemukakan sebelumnya, PKBT-STAT versi 2 ini dikhkususkan untuk analisis data pengujian varietas. Beberapa konsensus untuk analisis ini adalah:

- Tiap percobaan menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT).
- Desain harus seimbang. Jumlah ulangan untuk tiap varietas harus sama.
- Data harus lengkap. Jika ada data hilang, harus diduga dengan perhitungan manual.
- Judul kolom di Excel: MUSIM, LOKASI, ULANGAN, VARIETAS.
- Uji lanjut menggunakan metode Beda Nyata Jujur (Tukey), $\alpha=5\%$.

Model linier yang digunakan dalam ANOVA:

- Satu lokasi:
 $RESPON = ULANGAN \times VARIETAS;$
- Multimusim:
 $RESPON = MUSIM \times ULANGAN \times MUSIM \times VARIETAS$
 $VARIETAS \times MUSIM,$
dimana MUSIM diuji terhadap ULANGAN*MUSIM.
- Multilokasi:
 $RESPON = LOKASI \times ULANGAN \times LOKASI \times VARIETAS$
 $VARIETAS \times LOKASI,$
dimana LOKASI diuji terhadap ULANGAN*LOKASI.
- Multimusim dan multilokasi:
 $RESPON = MUSIM \times LOKASI \times MUSIM \times LOKASI$
 $ULANGAN \times MUSIM \times LOKASI \times VARIETAS \times VARIETAS \times MUSIM$
 $VARIETAS \times LOKASI \times VARIETAS \times MUSIM \times LOKASI,$
dimana MUSIM, LOKASI, dan MUSIM*LOKASI diuji terhadap
ULANGAN*MUSIM*LOKASI.

Perhatian: Anda dapat menggunakan PKBT-STAT 2 jika konsensus dan model linier di atas sesuai dengan percobaan dan tujuan analisis data Anda. Jika ternyata tidak sesuai, gunakan *software* lain seperti SAS atau Minitab.

Untuk melakukan ANOVA, lengkapi form yang tersedia. Contoh pengisian form terdapat pada Gambar 3.

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window titled "PKBT-STAT 2 - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows "http://127.0.0.1:4001/". The main content area displays the "PKBT-STAT 2" logo and the title "ANOVA untuk Pengujian Varietas". Below this, there are three input fields: "File Data (Excel)" with the path "D:\PKBT-STAT 2.1\Col" and a "Browse..." button; "Percobaan" with the dropdown value "Multimusim dan Multilokasi"; and "Respon" containing a list of variables: PRODUKSI PJBUAH, DMBUAH, BRTBUAH, UMBUNGA, UMPANEN, VIGOR, HAMA, PENY. A "Tampilkan" button is located at the bottom right of this section. Below these fields, a pink box contains the "Konsensus:" section with the following points:

- Tiap percobaan menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT).
- Desain harus seimbang. Jumlah ulangan untuk tiap varietas harus sama.
- Data harus lengkap. Jika ada data hilang, harus diduga dengan perhitungan manual.
- Judul kolom di Excel: MUSIM, LOKASI, ULANGAN, VARIETAS.

Gambar 3. Contoh Isian Form untuk Analisis Data Pengujian Multimusim dan Multilokasi

Langkah-langkah pengisian form ANOVA adalah sebagai berikut:

1. Klik **Browse...** untuk memilih file data (dalam format Excel) yang akan diolah. **Ketika program dieksekusi (langkah 4), file data harus dalam keadaan tertutup.**
2. Pilih tipe percobaan yang datanya Anda miliki: **Multimusim dan Multilokasi, Multilokasi, atau Satu Lokasi.**
3. Tulis **nama peubah respon** yang diamati, sesuai dengan yang Anda tulis pada judul kolom di Excel. Jika Anda memiliki lebih dari satu peubah, pisahkan dengan spasi, contohnya: PRODUKSI PJBUAH DMBUAH. **Perhatian: hanya peubah responnya saja yang ditulis, bukan seluruh model liniernya. Jadi, MUSIM, LOKASI, ULANGAN, VARIETAS dan interaksi diantaranya tidak boleh ditulis.**
4. Klik **Tampilkan** untuk menampilkan hasil pengolahan data berupa sidik ragam (Gambar 4), rekapitulasi sidik ragam (Gambar 5), rerata dan uji BNJ (Gambar 6). Ketiga tampilan tersebut akan muncul sekaligus dalam satu halaman HTML.

PKBSTAT 2 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Search Favorites Favorites Home Links Go

Address http://127.0.0.1:4001/balanova.php

Model: PRODUKSI PJBUAH DMBUAH BRTBUAH UMBUNGA UMPANEN VIGOR HAMA PENY = MUSIM LOKASI
MUSIM*LOKASI ULANGAN*MUSIM*LOKASI VARIETAS VARIETAS*MUSIM VARIETAS*LOKASI VARIETAS*MUSIM*LOKASI

Sidik Ragam PRODUKSI

Sumber	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel		Nilai P
					5%	1%	
Musim	1	0.01	0.01	0.05 ^{tn}	4.11	7.40	0.8230
Lokasi	2	0.02	0.01	0.06 ^{tn}	3.26	5.25	0.9388
Musim*lokasi	2	0.07	0.04	0.24 ^{tn}	3.26	5.25	0.7917
Ulangan*musim*lokasi	12	3.39	0.28	1.89 ^{tn}	2.03	2.72	0.0703
Varietas	3	1.75	0.58	3.90 [*]	2.87	4.38	0.0164
Varietas*musim	3	0.86	0.29	1.90 ^{tn}	2.87	4.38	0.1465
Varietas*lokasi	6	0.79	0.13	0.88 ^{tn}	2.36	3.35	0.5205
Varietas*musim*lokasi	6	0.97	0.16	1.08 ^{tn}	2.36	3.35	0.3931
Galat	36	5.40	0.15				
Total Terkoreksi	71	13.26					

Done Internet

Gambar 4. Tampilan Sidik Ragam

PKBSTAT 2 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Search Favorites Favorites Home Links Go

Address http://127.0.0.1:4001/balanova.php

Rekapitulasi Sidik Ragam

Karakter	Varietas	Varietas*musim	Varietas*lokasi	Varietas*musim*lokasi	kk (%)
PRODUKSI	*	tn	tn	tn	17.86
PJBUAH	**	tn	*	**	5.08
DMBUAH	tn	tn	tn	tn	17.66
BRTBUAH	**	tn	tn	tn	5.96
UMBUNGA	**	tn	tn	tn	4.48
UMPANEN	**	tn	tn	tn	1.72
VIGOR	**	tn	tn	tn	16.96
HAMA	**	tn	tn	tn	13.82
PENY	*	tn	tn	tn	14.25

Keterangan: * = nyata pada $P < 0.05$, ** = nyata pada $P < 0.01$, tn = tidak berbeda nyata

Gambar 5. Tampilan Rekapitulasi Sidik Ragam

Varietas	Musim 1			Rerata Varietas (Musim 1)	Musim 2			Rerata Varietas (Musim 2)	Rerata Varietas (M1+M2)
	Lokasi 1	Lokasi 2	Lokasi 3		Lokasi 1	Lokasi 2	Lokasi 3		
Varietas 1	1.79	2.11	2.10	2.00	2.48	2.16	1.90	2.18	2.09 ^{ab}
Varietas 2	2.51	1.91	2.30	2.24	2.16	2.12	1.99	2.09	2.17 ^{ab}
Varietas 3	1.99	2.18	2.16	2.11	1.67	2.00	1.97	1.88	2.00 ^b
Varietas 4	2.13	2.39	2.31	2.27	2.45	2.47	2.75	2.56	2.42 ^a
Varietas 1	2.13	2.14	2.00						
Varietas 2	2.34	2.02	2.15						
Varietas 3	1.83	2.09	2.07						
Varietas 4	2.29	2.43	2.53						

Gambar 6. Tampilan Rerata dan Uji BNJ

Menyimpan dan Mencetak Output

Untuk menyimpan dan mencetak output, kami sarankan Anda terlebih dulu memindahkan output tersebut ke program pengolah kata, seperti Microsoft® Word. Caranya, klik **Edit > Select All** atau **Ctrl A**, sehingga output akan terpilih (ter-blok) seperti Gambar 7. Setelah itu, klik **Edit > Copy** atau **Ctrl C** untuk mengkopi output ke Clipboard.

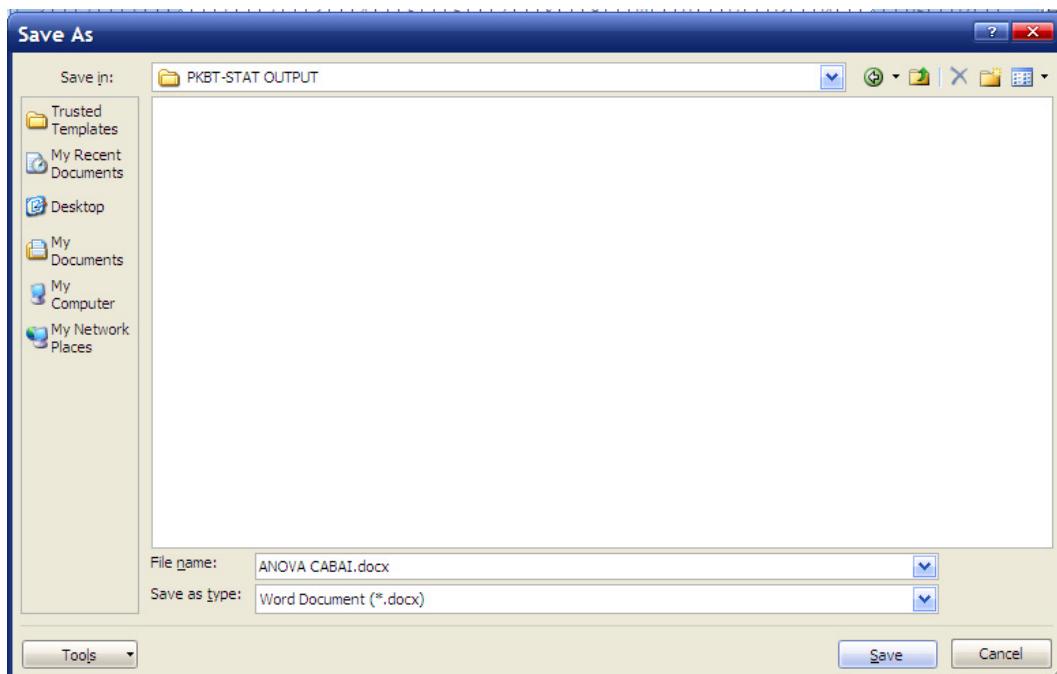
Langkah selanjutnya, buka program Microsoft® Word. Klik **Edit > Paste** atau **Ctrl+V** untuk memasukkan hasil kopian dari PKBT-STAT. Contoh output yang sudah dipindahkan ke Microsoft® Word ditampilkan pada Gambar 8.

Untuk menyimpan dalam bentuk file, klik **File > Save As**, sehingga akan muncul tampilan seperti Gambar 9. Pilih folder tempat Anda akan menyimpan data, kemudian tulis nama file-nya dan klik OK. Dengan demikian, file tersebut dapat Anda buka kembali di lain waktu dengan menggunakan program Microsoft® Word.

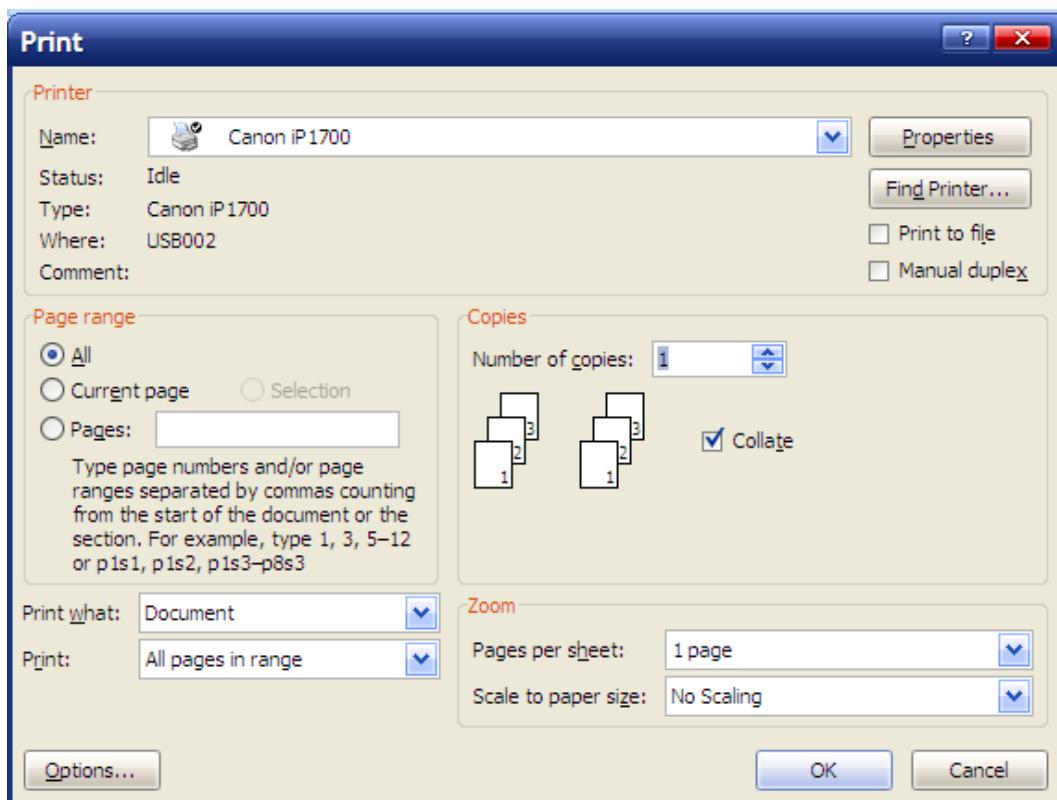
Untuk mencetak output dari program Microsoft® Word, klik **File > Print** sehingga akan muncul tampilan seperti Gambar 10. Pilih printer yang akan digunakan, lalu klik OK.

Gambar 7. Mengkopi Output ke Clipboard

Gambar 8. Output yang Sudah Dipindahkan ke Microsoft® Word



Gambar 9. Tampilan Window untuk Menyimpan File



Gambar 10. Tampilan Window untuk Mencetak File