

# APA YANG DAPAT MICROSOFT EXCEL LAKUKAN UNTUK MENGANALISA DATA AGRIBISNIS DAN TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN ?

John W. Ch. Karuwal dan Sandra L. Hiariey  
Staf pengajar Fakultas Pertanian UMMU-Ternate

## ABSTRAK

*Microsoft Excel sebagai program pengolah data belum dimanfaatkan secara maksimal oleh mahasiswa, penggunaan fungsi-fungsi matematik dan statistik seperti menghitung nilai rata-rata, logika, standar deviasi, regresi dan uji-uji statistik dapat dilakukan dengan menyisipkan fungsi-fungsi yang telah disediakan oleh microsoft excel.*

*Meskipun kemampuan analisa data statistik yang dimiliki oleh Microsoft Excel tidak sebanyak dan sekomplit program komputer yang khusus dibuat untuk itu seperti SPSS, Minitab dan lain-lainnya, tetapi menurut penulis kemampuan yang dimilikinya sudah sangat membantu dalam menganalisis statistik untuk para peneliti.*

**Kata Kunci : Excel, analisa, data**

## I. PENDAHULUAN

Pada umumnya Microsoft Excel (MS Excel) baik itu versi 95 sampai 2007 hanya diketahui orang sebagai program pengolah data atau angka yang biasa di kenal dengan program "spreadsheet". Dalam baris dan kolom lembar kerjanya (worksheet) bisa dimasukan data-data yang umumnya berupa angka-angka atau bilangan. Penelitian Majalah PC Media mendapatkan bahwa dikalangan profesional di perusahaan, mahasiswa dan peneliti yang telah mengetahui program MS Office khususnya Excel hanya memanfaatkan 20-30% fungsi-fungsi yang dimiliki Excel (PC Media, 2008). Penggunaan fungsi-fungsi matematik dan statistik, seperti menghitung nilai rata-rata, logika, standar deviasi, regresi dan uji-uji statistik dapat dilakukan dengan menyisipkan fungsi-fungsi yang telah disediakan oleh MS Excel. Untuk perhitungan-perhitungan yang lebih rumit dan kompleks, yang tidak tersedia dalam fasilitas "fungsi", dapat dilakukan dengan cara mengetikan rumus perhitungannya dengan menggunakan operasi-operasi matematik seperti penjumlahan,

pengurangan, perkalian, pembagian dan lain sebagainya. Analisa data statistik seperti uji statistik yang melibatkan banyak rumus-rumus statistik yang rumit juga dilakukan dengan cara seperti di atas. Tentu saja pengetikan rumus-rumus tersebut tidaklah mudah dan memerlukan ketepatan dan ketelitian. Kesalahan kecil saja akan menyebabkan kesalahan dalam pengambilan suatu kesimpulan atau keputusan.

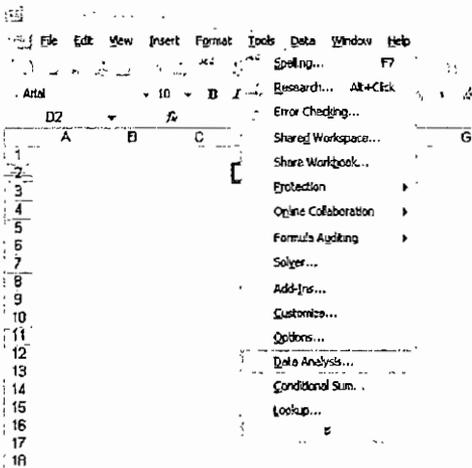
Sebenarnya dalam MS Excel ada fasilitas untuk melakukan analisa data statistik. Fasilitas inilah yang tak banyak peneliti ketahui. Dengan menggunakan fasilitas ini, para peneliti tak perlu lagi mengetikan rumus-rumus statistik. Para peneliti pun tidak perlu terjebak dalam kesulitan rumus statistik yang rumit dan kompleks itu untuk mendapatkan hasil perhitungan statistik yang akurat dan dapat di mengerti.

Meskipun kemampuan analisa data statistik yang dimiliki MS Excel tidak sebanyak dan sekomplit program komputer yang memang khusus di buat untuk itu seperti SPSS, MINITAB dan lain-lainnya, tetapi menurut penulis, kemampuan yang

dimilikinya sudah sangat membantu untuk para peneliti yang ingin melakukan beberapa analisis data statistik. Selain itu, pemakaian MS Excel yang ada dalam satu paket dengan "Microsoft Office" semakin populer dan meluas di kalangan para peneliti. Oleh karena itu, dalam tulisan ini akan dibahas sekilas tentang kemampuan analisis data statistik yang dimiliki oleh MS Excel.

II. INSTALASI

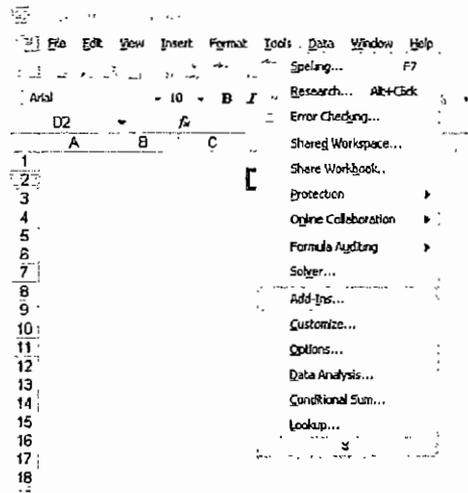
Tahap pertama yang harus diperhatikan sebelum bisa menggunakan fasilitas analisis data yaitu dengan mengecek apakah sub menu "Data analysis" pada menu "Tools" (Tools-analysis tool) telah terinstalasi dalam MS Excel (Gambar 1).



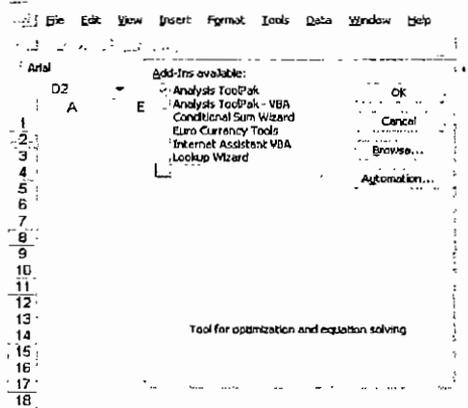
Gambar 1. Sub-menu Data Analysis pada menu Tools (Tools-analysis Tool) yang telah terinstal dalam MS Excel

Jika belum ada, kita perlu menginstal Analysis ToolPak ke dalam MS Excel. Tahapan untuk instalasi Analysis ToolPak adalah sebagai berikut :

- 1. Pada menu Tools, klik add-Ins, maka akan tampak kotak dialog (dialog box) Add-Ins (Gambar 2). Office/Library\ Analysis) atau jalankan program Setup jika belum terinstalasi.



Gambar 2. Kotak Dialog Add-Ins



Gambar 3. Kotak Dialog Add-Ins

- 2. Lalu beri tanda chek (√) pada kotak Analysis ToolPak (Gambar 3).

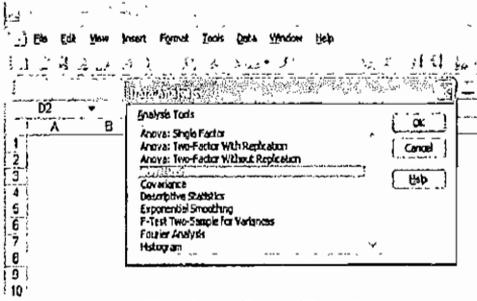
Jika Analysis ToolPak belum ada dalam daftar kotak dialog tersebut, klik Browse dan lokasikan drive, nama folder, dan nama file untuk Analysis ToolPak Add-Ins. Analys32.xll (biasanya berlokasi di folder Microsoft

Jika proses instalasi berhasil, maka pada menu Tools yang sekarang akan terdapat sub menu Data Analysis seperti terlihat pada Gambar 1 tadi dan sudah siap untuk di pakai melakukan data analisis.

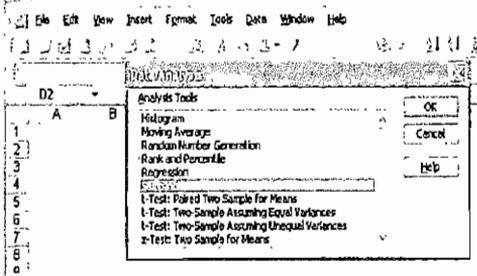
III. ANALISIS DATA STATISTIK

Sebelum menggunakan fasilitas analisis data (Tools-data analysis), data yang ingin

dinalisa harus di ketik ke dalam baris dan kolom pada lembar kerja (worksheet) MS Excel. Setelah siap, maka pilih menu Tools dan klik pada sub menu Data Analysis. Kemudian pada boks, klik analisis apa yang ingin digunakan (Gambar 4a dan 4b).



Gambar 4a. Fasilitas Data Excel



Gambar 4b. Fasilitas Data Excel

Salah satu keunggulan excel adalah tersedianya berbagai fungsi yang siap pakai yang dapat digunakan untuk beberapa tujuan analisa sesuai dengan bidang masing-masing. Excel mengelompokan fungsi tersebut kedalam beberapa kelompok diantaranya keuangan, tanggal dan waktu, Matematika dan trigonometri, Lookup dan Reverensi, Database, Teks, Logika, Informasi, engineering dan Stastistika (Deanto, 2007). Ada banyak analisis data yang bisa dilakukan oleh MS Excel seperti terlihat pada Gambar 4a dan 4b. Tetapi, mengingat terbatasnya halaman yang disediakan dalam tulisan ini, hanya beberapa analisa yang unum digunakan saja yang akan di ulas secara singkat. Walaupun begitu, diharapkan pembaca dapat memiliki gambaran bahwa beberapa analisis data statistik agribisnis dan teknologi hasil

perikanan dapat dikerjakan dengan menggunakan MS Excel.

1. Deskripsi Statistik

Dalam ilmu agribisnis dan teknologi hasil perikanan, statistik deskriptif sangat umum di pakai karena dapat memberikan gambaran data yang lebih ringkas tapi jauh lebih bermakna dibandingkan hanya menampilkan keseluruhan data mentah yang jumlahnya bisa terdiri dari banyak halaman. Excel menyediakan 82 fungsi-fungsi statistik yang dapat dipakai dalam statistik deskriptif. Beberapa deskripsi statistik yang bisa dilakukan dengan MS Excel adalah :

a. Mean (rata-rata hitung)

Dalam ilmu statistik, sebenarnya di kenal beberapa nilai rata-rata seperti rata-rata hitung (Arithmetic Mean). Rata-rata geometrik (Geometric Mean) dan Rata-rata harmonik (Harmonic Mean). Rumus perhitungan yang dipergunakan untuk masing-masingnya berbeda. Nilai yang paling umum digunakan yaitu nilai rata-rata hitung dimana (seperti juga dalam hasil keluaran MS Excel) nilai ini sering disebut hanya sebagai nilai rata-rata (mean) saja. Nilai ini diperoleh dengan cara menjumlahkan seluruh nilai data dan membaginya dengan banyaknya data.

- b. Nilai tengah data (Median) yaitu nilai tengah dari kumpulan data yang telah diurutkan atau disusun dari data yang memiliki nilai terkecil sampai yang terbesar atau sebaliknya dari nilai yang terbesar sampai yang terkecil.
- c. Modus (Mode) yaitu nilai yang paling sering muncul atau terjadi diantara kelompok data.
- d. Simpangan baku (Standard Deviation) yaitu nilai yang menunjukkan ukuran baku penyimpangan dari rata-rata. Pada populasi yang berdistribusi normal dengan rata-rata  $\mu$  dan standar deviasi  $\sigma$ , 68 % data akan berada dalam kisaran ( $\mu \pm s$ ), dan 95 %

- datanya akan berada dalam kisaran ( $\mu \pm 2\sigma$ ).
- e. Variansi (Variance) yaitu nilai standar baku yang dikuadratkan.
  - f. Kesalahan baku (Standard Error) yaitu nilai penyimpangan dari rata-rata sampel pada populasi. Rumus yang dipakai yaitu membagi nilai simpangan bakunya (Standard deviation) dengan akar dua dari banyaknya sampel.
  - g. Kurtosis (Tingkat keruncingan distribusi) yaitu ukuran untuk mengetahui apakah data mengelompok di sekitar titik pusat. Pada distribusi normal (mesokurtik), nilai kurtosisnya adalah nol. Nilai kurtosis akan positif (leptokurtik) bila data terlalu banyak mengelompok pada titik pusat (puncak relatif runcing) sehingga memiliki ekor yang lebih panjang. Nilai kurtosisnya negatif (platikurtik) bila data terlalu sedikit mengelompok pada titik pusat (puncak relatif mendatar) sehingga memiliki ekor yang lebih pendek.
  - h. Kemenangan (skewness) yaitu tingkat ketaksimeterian dari suatu distribusi. Nilai ini diperlukan untuk mengetahui apakah data menceng ke kiri, ke kanan atau normal. Menceng ke kanan bila kurva frekuensi suatu distribusi mempunyai ekor yang lebih panjang ke kanan dari maksimum pusat, Menceng ke kiri bila kurva frekuensi distribusi mempunyai ekor yang lebih panjang ke kiri dari maksimum pusat.
  - i. Kisaran atau rentang (Range) yaitu jarak antara nilai tertinggi dengan nilai terendahnya. Nilai ini diperoleh dengan menghitung selisih antara antara bilangan terbesar dan terkecil dalam kelompok data.
  - j. Nilai minimum merupakan nilai terendah dari kumpulan data.
  - k. Nilai maksimum adalah nilai tertinggi dari kumpulan data.
  - l. Jumlah (sum) adalah jumlah nilai data seluruhnya.
  - m. Banyaknya data (Count).
  - n. Nilai terbesar yang ke k ( $k^*$ largest), dimana  $k \leq$  banyaknya data.
  - o. Nilai terkecil yang ke k ( $k^*$ smallest), dimana  $k \leq$  banyaknya data.
  - p. Tingkat keyakinan untuk rata-rata (Confidence Level for Mean). Biasanya dipilih 95% atau 99%.
- ## 2. Histogram
- Dengan menggunakan fasilitas ini, distribusi frekuensi dan frekuensi kumulatif dari sekumpulan data kauntitatif yang memiliki lebar interval tertentu dapat diperoleh dengan mudah. Misalnya, dimiliki data persentase tutupan jamur dan cendawan dalam sebuah cawan Petri dapat dihitung
- ## 3. Pemilihan Sampel (Sampling)
- Dengan fasilitas "sampling", dimungkinkan untuk melakukan pemilihan sampel, baik dengan menggunakan metode periodik maupun secara acak. Untuk melakukan ini, kita harus memiliki data keseluruhan atau data populasi. Dari data itulah MS Excel akan memilih sebagian yang akan dijadikan sampel, sesuai dengan metode yang dipilih.
- ## 4. Kovariansi (Covariance)
- Kovariansi digunakan untuk mengukur bagaimana dua variabel acak X dan Y bervariasi secara bersama. Kovariansi juga dipakai untuk mengetahui hubungan antara dua kelompok data atau dua variabel acak. Bila nilai-nilai besar dari kelompok data pertama berhubungan dengan nilai-nilai besar dari kelompok data kedua maka kovariansinya bernilai positif (postive covariance). Sedang bila nilai-nilai kecil dari kelompok data pertama berhubungan dengan nilai-nilai besar dari kelompok data kedua maka kovariansinya akan bernilai negatif (negative covariance). Tetapi bila kedua kelompok data itu tidak saling berhubungan, nilai kovariansinya akan dekat dengan nol.
- ## 5. Korelasi (Correlation)
- Dalam korelasi linear dibicarakan tentang hubungan antara nilai Y dan X dari

sebuah peubah bebas dalam populasi. Banyak contoh masalah yang dipecahkan dengan menarik hubungan antara 2 variabel peubah. Misalnya kita ingin menyatakan ada hubungan "Pengaruh Ekstrak Tanaman Jeruk Terhadap Perkecambahan Spora *Aspergillus niger*" (Tomia, 2004). Atau Pengaruh penggunaan Konsentrasi Es terhadap mutu Ikan cakalang selama penyimpanan (Koda, 2008).

Dengan analisa korelasi dipakai untuk mencoba mengukur kekuatan hubungan antara dua peubah melalui sebuah bilangan yang disebut *koefisien korelasi*. Hubungan antara kedua peubah/variabel ini bersifat langsung (linear). Nilai hubungan berada antara -1 sampai +1 yang menyatakan hubungan antara variabel X dan Y, sehingga bila r mendekati +1 atau -1, hubungan antara kedua variabel tersebut kuat dan kita katakan terdapat korelasi yang tinggi antara keduanya. Akan tetapi bila nilai ini mendekati nol hubungan linear antara X dan Y sangat lemah atau mungkin tidak ada sama sekali.

#### 6. Analisa Varians

Untuk melakukan analisa terhadap lebih dari dua sampel atau populasi maka uji F dan Z tidak dapat dilakukan harus menggunakan analisa varians (ANOVA). Tujuan analisa ini adalah untuk menguji apakah rata-rata dari populasi-populasi dimana sampel-sampel tersebut diambil adalah sama atau tidak sama secara nyata. Analisa varians terbagi atas analisa varians satu faktor (one way ANOVA) yaitu analisa yang didasarkan hanya pada satu perlakuan, dimana datanya terdiri hanya satu kolom dan analisa varians dua faktor (two way ANOVA) yaitu analisis yang didasarkan pada dua perlakuan, dimana datanya berbentuk tabel kontingensi. Excel membedakan analisis dua faktor ini kedalam dua bagian yaitu with replacement dan without replacement.

#### 7. Uji Chi Square

Salah satu uji statistik non parametrik yang sering dipakai adalah uji Chi square. Uji ini biasanya diterapkan untuk pengujian data yang berlevel nominal dan data kategorikal dan digunakan untuk menguji perbedaan dari dua atau lebih proporsi sampel. Uji ini sering diterapkan pada kasus dimana akan diuji apakah frekwensi yang diamati berbeda secara nyata atau tidak dengan frekwensi yang diharapkan. Uji ini digunakan untuk test independensi yaitu untuk menentukan apakah hubungan dua faktor, test proporsi yakni uji untuk satu faktor dan test goodness of fit yaitu uji untuk melihat apakah ada persesuaian antara distribusi data atau suatu sampel dengan distribusi teoritis tertentu.

#### 8. Peramalan

Dalam excel terdapat beberapa metode yang dapat dipakai untuk menaksir nilai pada masa atau periode tertentu di masa depan berdasarkan rata-rata dari sekelompok data beberapa periode yang lalu. Metode Smoothing merupakan salah satu metode yang disediakan oleh excel. Dengan metode ini data histories digunakan untuk memperoleh angka yang dilicinkan atau diratakan. Metode Smoothing dibagi menjadi dua bagian yaitu Moving Averages (MOVA) atau rata-rata bergerak dan Exponential Smoothing.

Tersedianya pilihan-pilihan alat (tools) analisa pada excel ini dapat mempermudah berbagai kalangan pengguna misalnya ilmuan dan mahasiswa untuk mendesain penelitian sederhana dengan menggunakan model statistika sederhana.

#### IV. KESIMPULAN

Penggunaan alat-alat (tools) yang excel miliki memungkinkan orang dapat merencanakan, menganalisa dan menyimpulkan suatu persoalan statistik secara sederhana dengan pengetahuan statistik yang terbatas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Deanto. 2008. Aplikasi Fungsi dan Formula Microsoft excel *dalam* Analisis Data Statistik Untuk Pengguna Excel 95 sampai 2007. Yogyakarta, Kayon penerbit.
- Majalah PC Media, Juni 2008.
- Koda, J. Sahrul, Pengaruh penggunaan Konsentrasi Es terhadap mutu Ikan cakalang selama penyimpanan. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Maluku Utara, Oktober 2008.
- Tomia. Amalan, M.Si. "Pengaruh Ekstrak Tanaman Jeruk Terhadap Perkecambahan Spora *Aspergillus niger*". Juni 2004.