

Hubungan Rancob Analisis Regresi

Regresi dari Rancangan Acak Lengkap

Kuswanto-2012

1. RANCANGAN ACAK LENGKAP

- Termasuk rancangan tanpa pengelompokan
- Perlakuan diatur dg pengacakan secara lengkap →
 - Semua satuan percobaan memiliki peluang yang sama
 - Perbedaan yang muncul → galat
- Tempat homogen → laboratorium

Analisis regresi dari RAL

- Asumsi dalam RAL
 - Antar ulangan adalah homogen → tidak ada keragaman antar ulangan
 - Dalam anova tidak ada sumber keragaman blok/ulangan
- Berlaku untuk ulangan sama dan ulangan tidak sama

Perhatikan

- Jangan mengerjakan analisis regresi antar karakter tanaman (variabel pengamatan) → tidak bermanfaat.
- Regresi adalah bentuk hubungan antara variabel bebas dengan variabel tak bebas. Dengan mengetahui model regresi → dapat mengatur variabel bebas agar dapat mengendalikan variabel tak bebas. Karakter tanaman tidak dapat dikendalikan.
 - Contoh jumlah daun tidak dapat dikendalikan untuk meningkatkan hasil
- Antar karakter tanaman → korelasi
- Diskusikan beberapa contoh!

Syarat untuk regresi

- Perlakuan adalah kuantitatif
- F hitung perlakuan nyata → berarti antar level/taraf perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap hasil
- Untuk perlakuan yang F hitungnya tidak nyata → tidak perlu analisis regresi

Data yang dianalisis

- Perlakuan sebagai variabel bebas, karakter hasil sebagai variabel tidak bebas
- Data variabel bebas adalah nilai level-level perlakuan
- Data variabel tak bebas (hasil) adalah rata-rata dari semua ulangan

Contoh

| Jumlah benih | Produksi gabah (kg/ha) | | | Jumlah | Rata2 |
|--------------|------------------------|-------|-------|--------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | | |
| 25 | 5.113 | 5.398 | 5.307 | | |
| 50 | 5.346 | 5.952 | 4.719 | | |
| 75 | 5.272 | 5.713 | 5.483 | | |
| 100 | 5.169 | 4.831 | 4.986 | | |
| 125 | 4.804 | 4.848 | 4.432 | | |
| 150 | 5.254 | 4.542 | 4.919 | | |

Variabel bebas

Contoh

| Jumlah benih | Produksi gabah (kg/ha) | | | Jumlah | Rata2 |
|--------------|------------------------|-------|-------|--------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | | |
| 25 | 5.113 | 5.398 | 5.307 | 15.818 | |
| 50 | 5.346 | 5.952 | 4.719 | 16.017 | |
| 75 | 5.272 | 5.713 | 5.483 | 16.468 | |
| 100 | 5.169 | 4.831 | 4.986 | 14.986 | |
| 125 | 4.804 | 4.848 | 4.432 | 14.084 | |
| 150 | 5.254 | 4.542 | 4.919 | 14.715 | |

Variabel bebas

Contoh

| Jumlah benih | Produksi gabah (kg/ha) | | | Jumlah | Rata2 |
|--------------|------------------------|-------|-------|--------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | | |
| 25 | 5.113 | 5.398 | 5.307 | 15.818 | 5.273 |
| 50 | 5.346 | 5.952 | 4.719 | 16.017 | 5.339 |
| 75 | 5.272 | 5.713 | 5.483 | 16.468 | 5.489 |
| 100 | 5.169 | 4.831 | 4.986 | 14.986 | 4.995 |
| 125 | 4.804 | 4.848 | 4.432 | 14.084 | 4.695 |
| 150 | 5.254 | 4.542 | 4.919 | 14.715 | 4.905 |

Variabel bebas

Contoh

| Jumlah benih | Produksi gabah (kg/ha) | | | Jumlah | Rata2 |
|--------------|------------------------|-------|-------|--------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | | |
| 25 | 5.113 | 5.398 | 5.307 | 15.818 | 5.273 |
| 50 | 5.346 | 5.952 | 4.719 | 16.017 | 5.339 |
| 75 | 5.272 | 5.713 | 5.483 | 16.468 | 5.489 |
| 100 | 5.169 | 4.831 | 4.986 | 14.986 | 4.995 |
| 125 | 4.804 | 4.848 | 4.432 | 14.084 | 4.695 |
| 150 | 5.254 | 4.542 | 4.919 | 14.715 | 4.905 |

Variabel bebas

Variabel tak bebas

Dengan demikian

| Jumlah benih (X) |
|------------------|
| 25 |
| 50 |
| 75 |
| 100 |
| 125 |
| 150 |

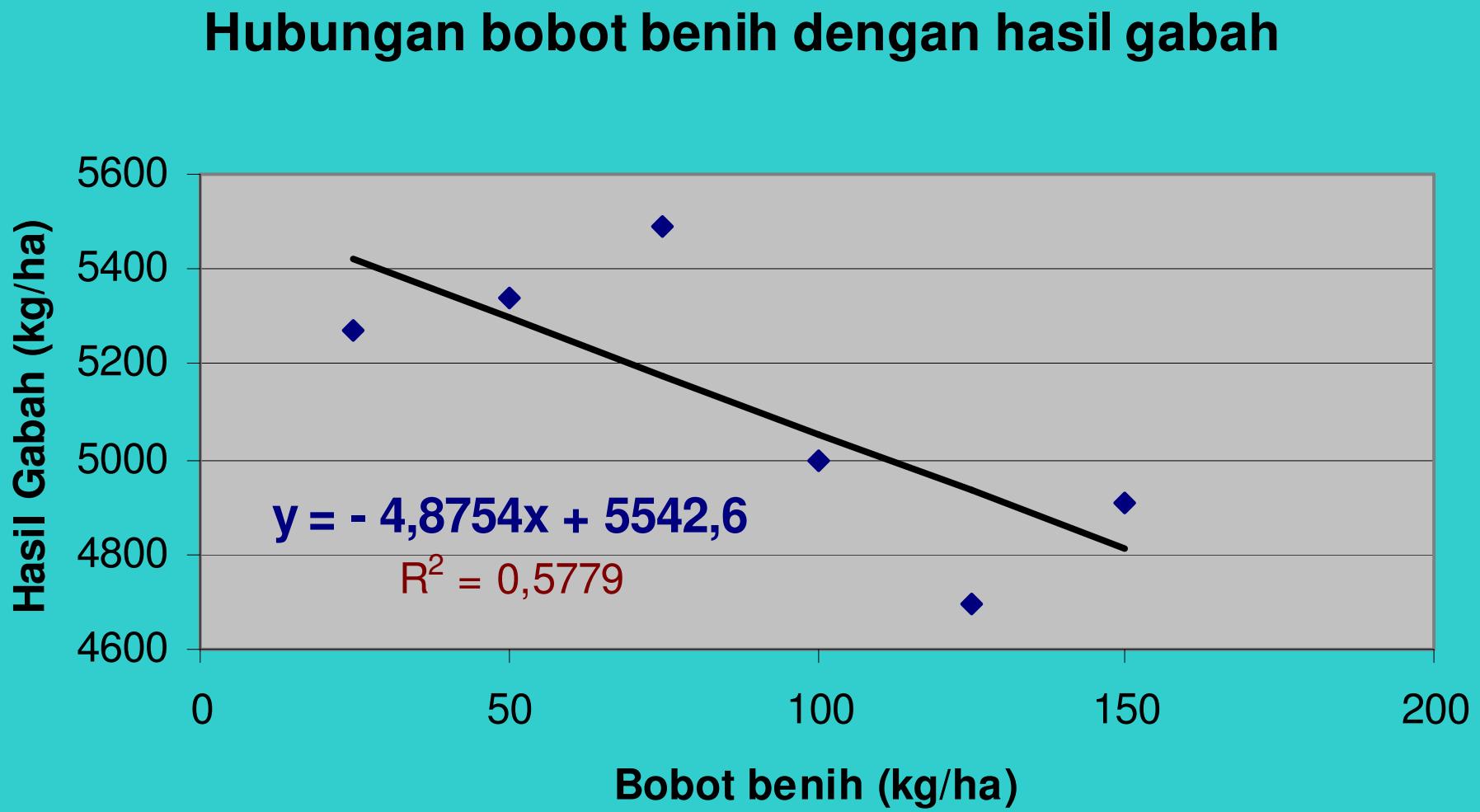
Data ini sudah di analisis regresi. Variabel bebas adalah jumlah benih, dan variabel tak bebas rata-rata hasil gabah/ha.

Model regresi → sesuai hasil pendugaan model dengan ortogonal polinomial

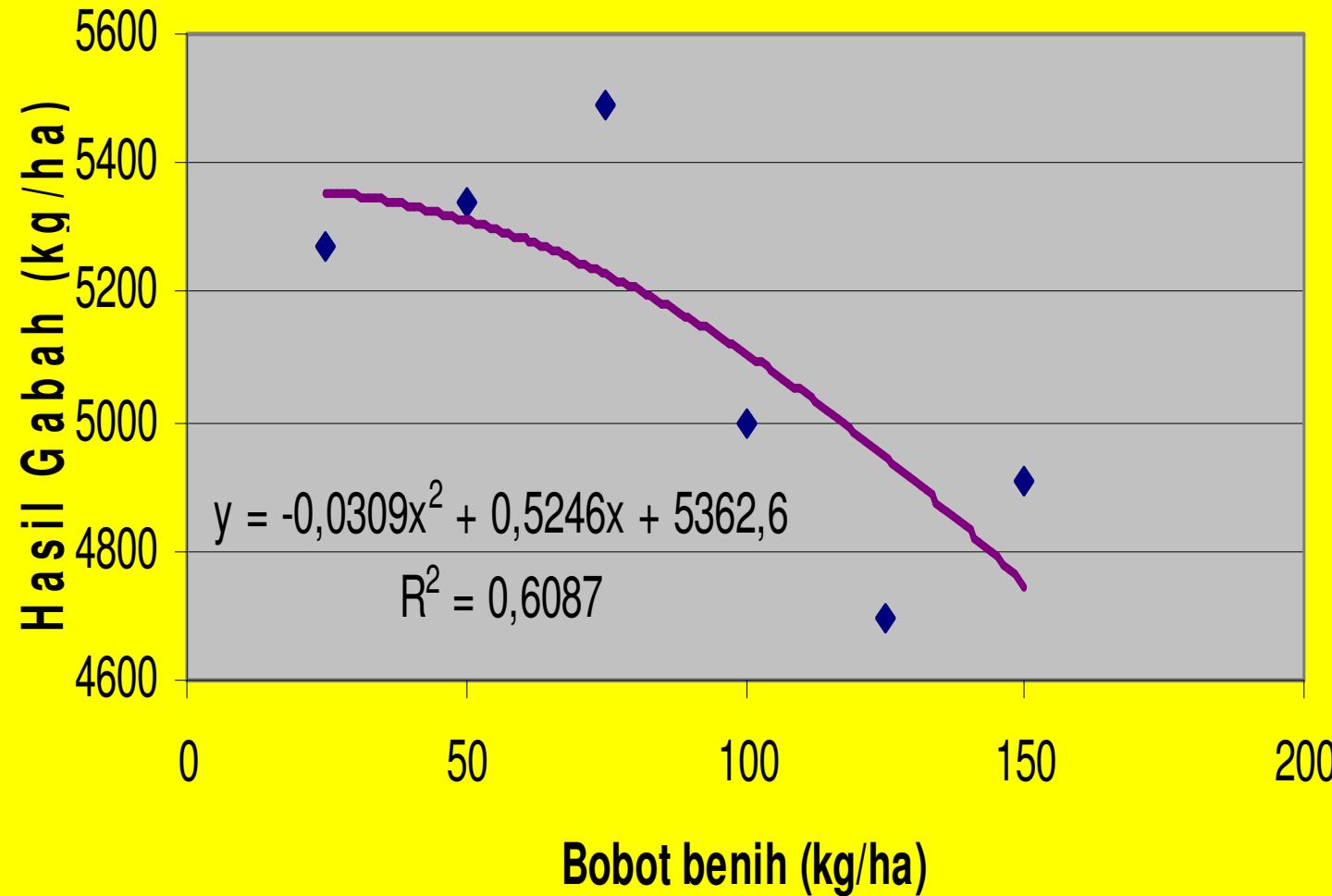
Hasil analisis

| Rata2 Hasil |
|-------------|
| 5.273 |
| 5.339 |
| 5.489 |
| 4.995 |
| 4.695 |
| 4.905 |

Dari analisis dengan OP → bisa linier

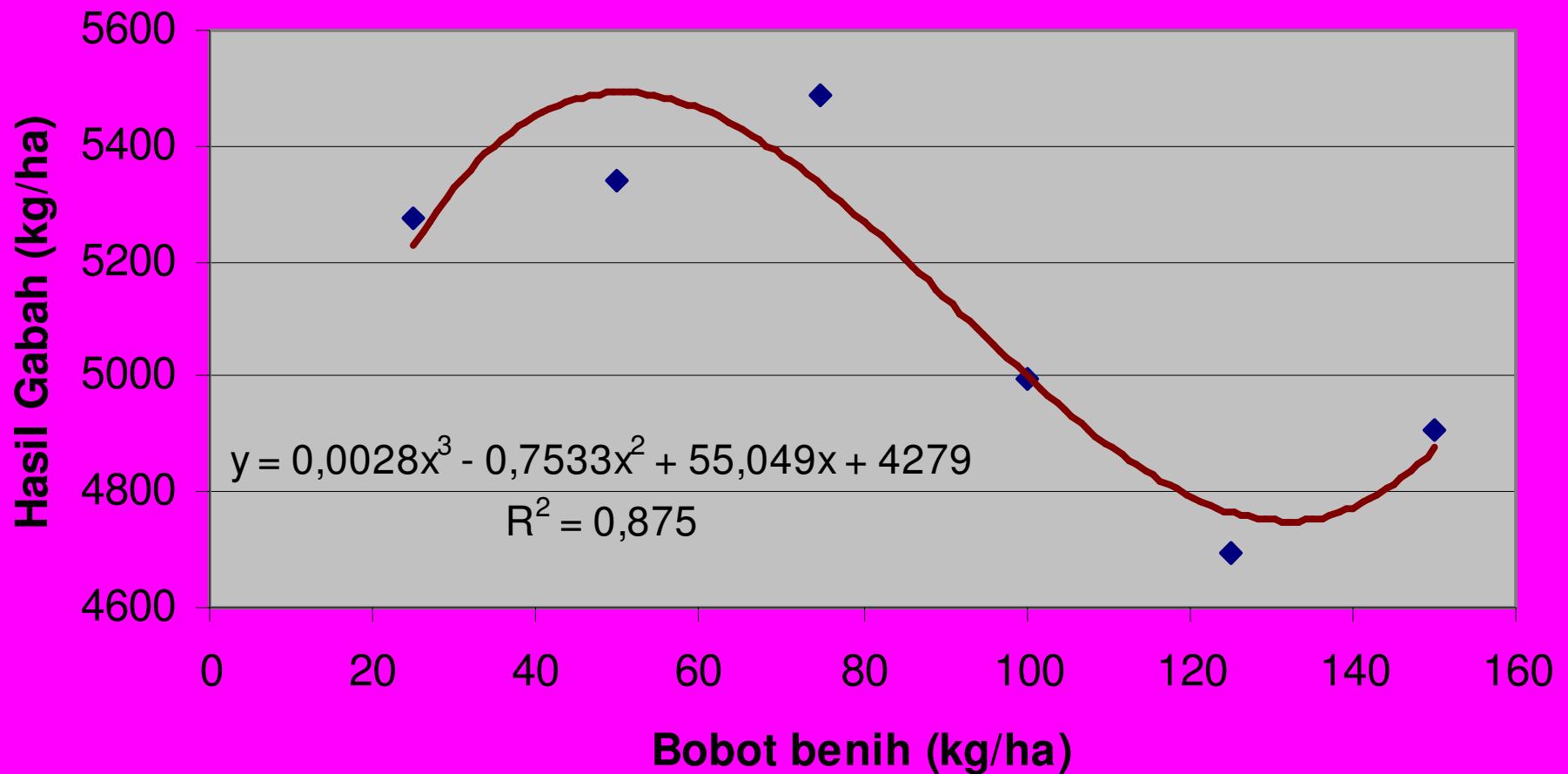


Hubungan bobot benih dengan hasil gabah Bisa kuadratik

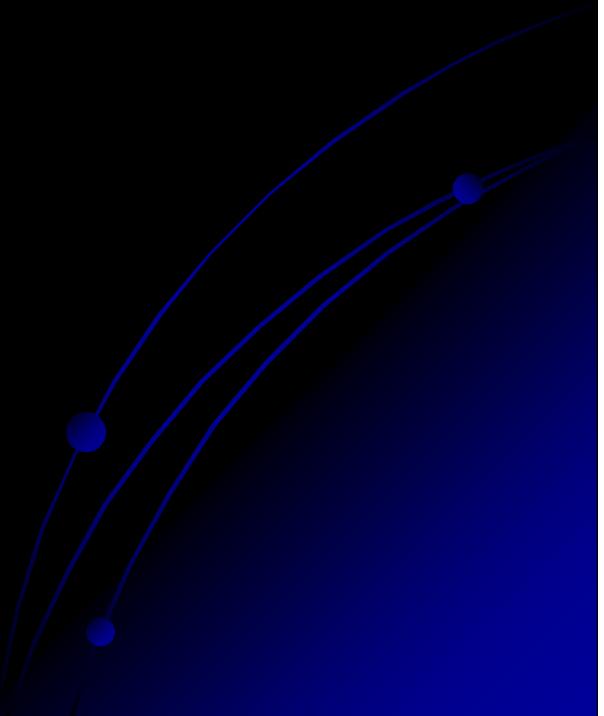
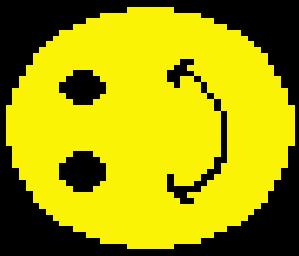


Atau kubik?

Hubungan bobot benih dengan hasil gabah



Bagaimana RAK?!



Analisis regresi dari RAK

- Asumsi dalam RAK
 - Antar ulangan adalah heterogen → terdapat ada keragaman antar ulangan
 - Dalam anova terdapat sumber keragaman blok/ulangan
- Secara teori → ulangan harus nyata → kalau ulangan tidak ada yang nyata berarti ada kesalahan pada penilaian heterogenitas lokasi
- Banyaknya ulangan harus sama

Syarat untuk regresi

- Perlakuan adalah kuantitatif
- F hitung perlakuan nyata → berarti antar level/taraf perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap hasil
- Untuk perlakuan yang F hitungnya tidak nyata → tidak perlu analisis regresi

Data yang dianalisis

- Perlakuan sebagai variabel bebas, karakter hasil sebagai variabel tidak bebas
- Data variabel bebas adalah nilai level-level perlakuan
- Penentuan data variabel tak bebas tergantung pada sumber keragaman ulangan/blok →

Perhatikan

- Apabila ulangan nyata :
 - Data variabel tak bebas adalah data masing-masing ulangan, karena masing-masing ulangan memberikan pengaruh yang berbeda pada hasil.
- Apabila ulangan tidak nyata :
 - Data variabel tak bebas adalah rata-rata dari semua ulangan, atau sama dengan RAL

Contoh : apabila ulangan nyata

| Jumlah benih | Produksi gabah (kg/ha) | | | | Total |
|--------------|------------------------|-------|-------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 25 | 5.113 | 5.398 | 5.307 | 4.178 | 20.496 |
| 50 | 5.346 | 5.952 | 4.719 | 4.264 | 20.281 |
| 75 | 5.272 | 5.713 | 5.483 | 4.749 | 21.217 |
| 100 | 5.169 | 4.831 | 4.986 | 4.410 | 19.391 |
| 125 | 4.804 | 4.848 | 4.432 | 4.748 | 18.832 |
| 150 | 5.254 | 4.542 | 4.919 | 4.048 | 18.813 |
| Total | | | | | 119030 |

Apabila hasil anova → ulangan nyata

Sehingga

| | | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| X | 25 | 25 | 25 | 25 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Y | 5.113 | 5.398 | 5.307 | 4.178 | 5.346 | 5.952 | 4.719 | 4.264 |
| | | | | | | | | |
| X | 75 | 75 | 75 | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Y | 5.272 | 5.713 | 5.483 | 4.749 | 5.169 | 4.831 | 4.986 | 4.410 |
| | | | | | | | | |
| X | 125 | 125 | 125 | 125 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| Y | 4.804 | 4.848 | 4.432 | 4.748 | 5.254 | 4.542 | 4.919 | 4.048 |

Masing-masing nilai variabel bebas → 4 variabel tak bebas

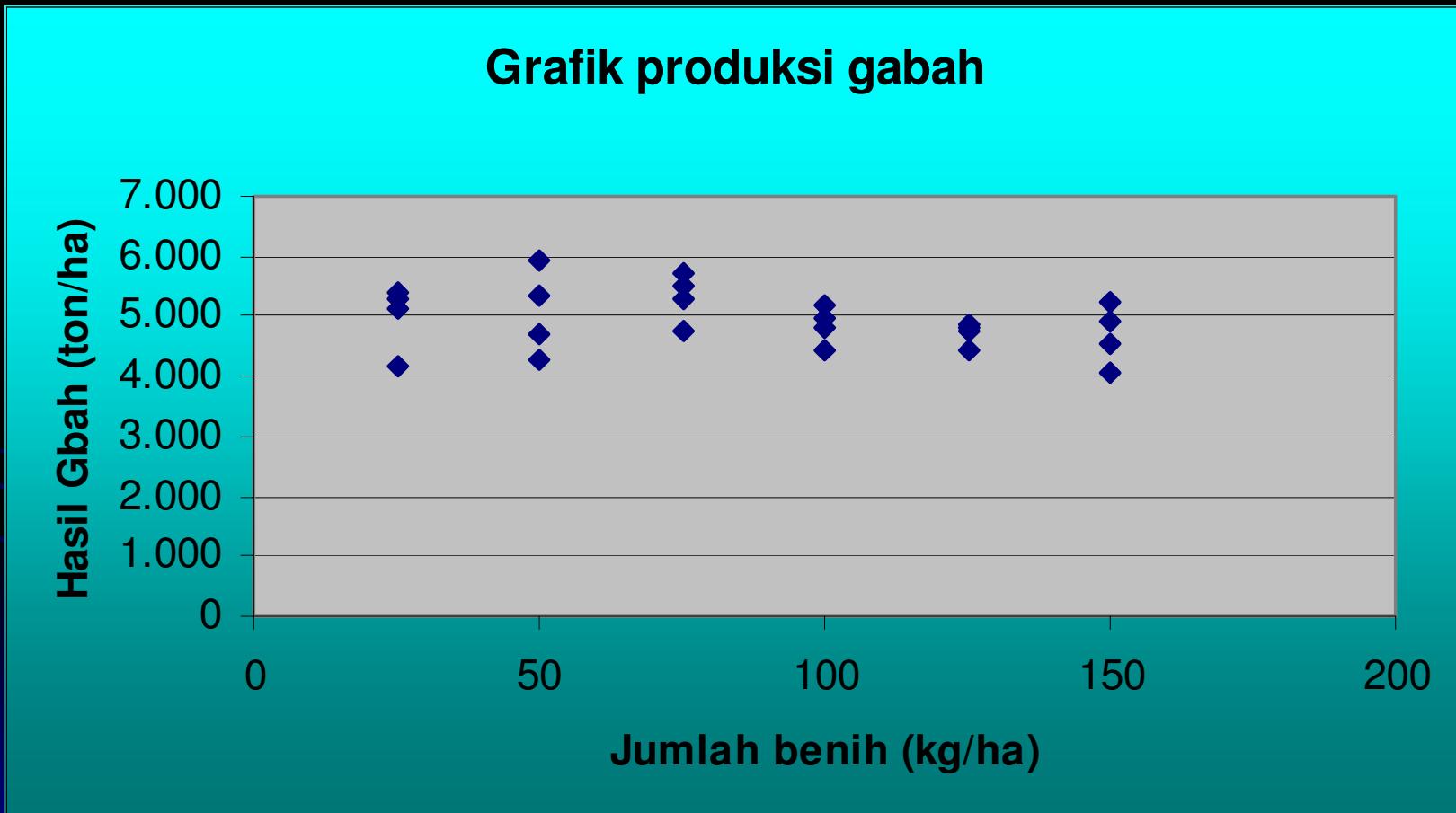
Total n = 24 nilai

Dengan demikian...

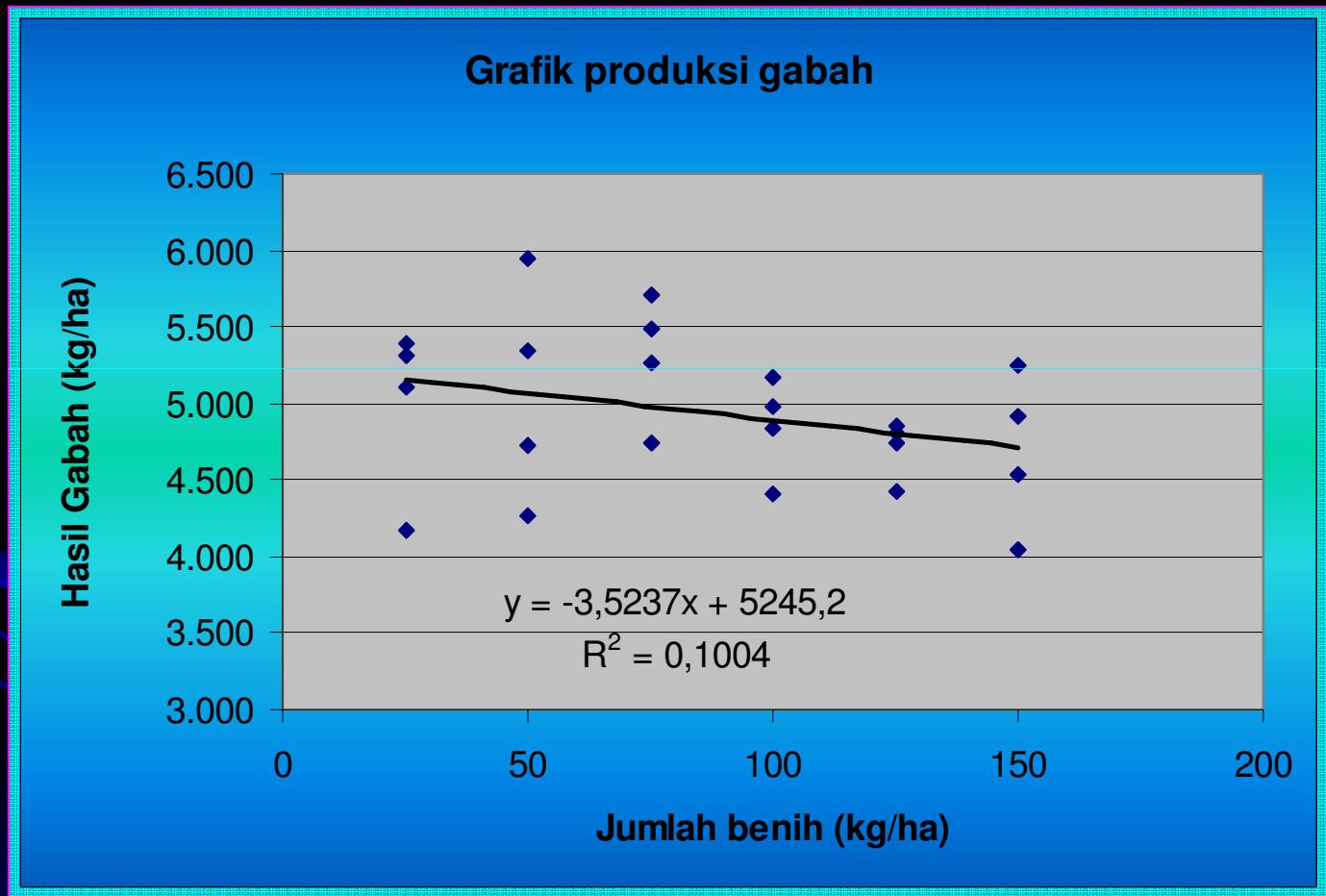
- Analisis regresi menggunakan $n = 24$
- Pada grafik regresi, setiap nilai variabel bebas akan mempunyai 4 titik variabel tak bebas
- Hasil akan lebih teliti



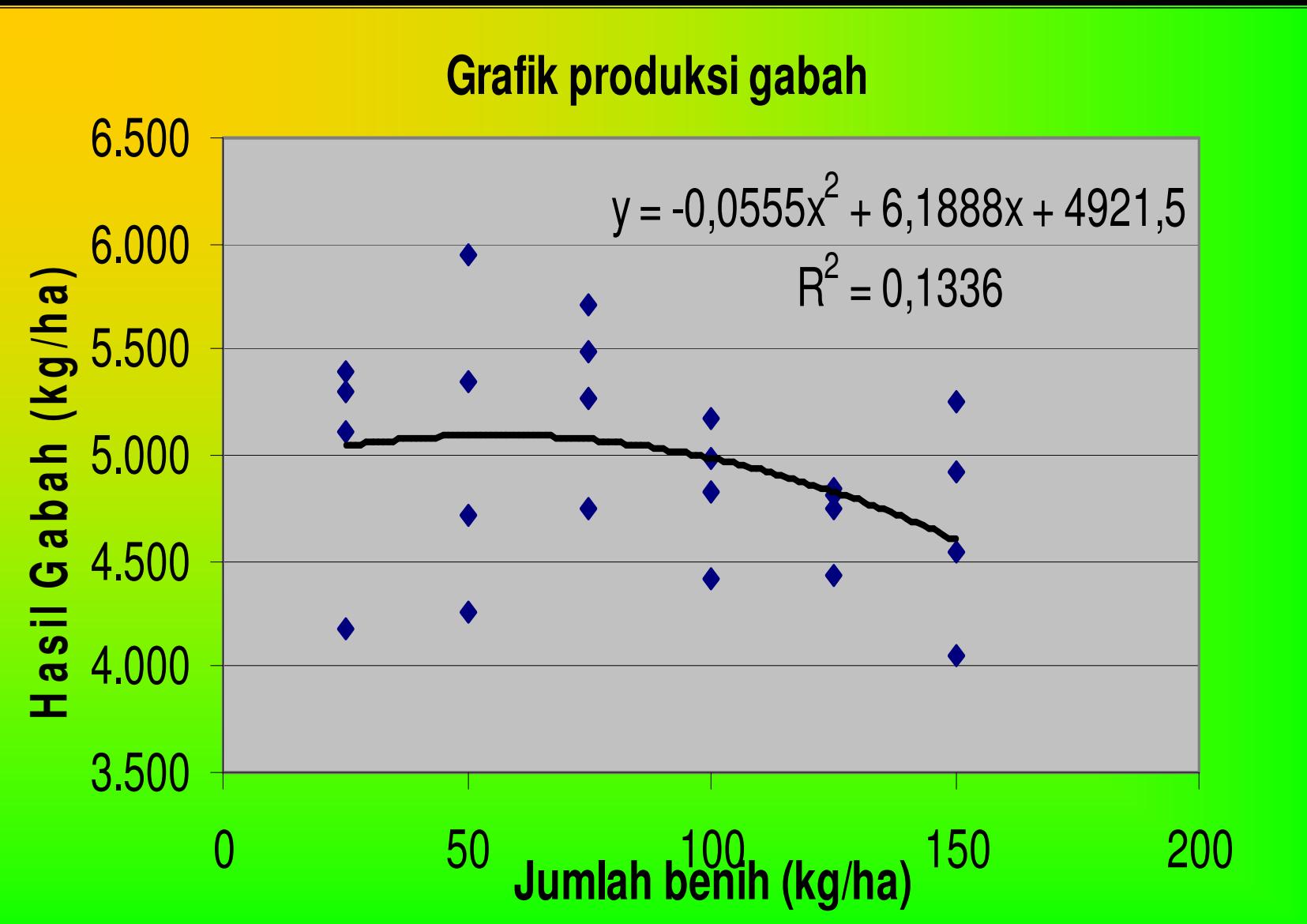
Grafik, diagram pencar....



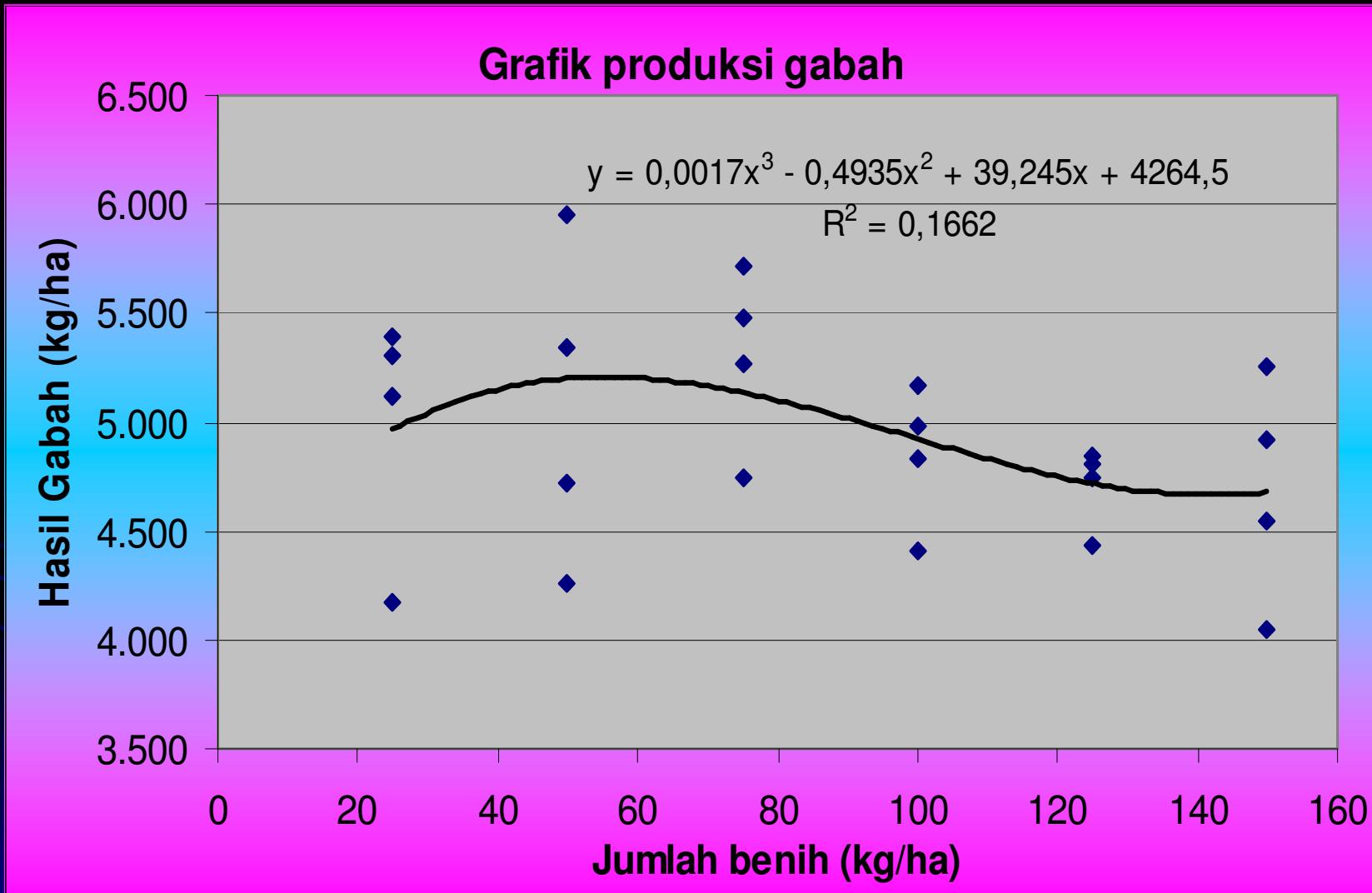
Dari analisis dengan OP → bisa linier



Bisa kuadratik



Bisa kubik.... Tgt hasil....



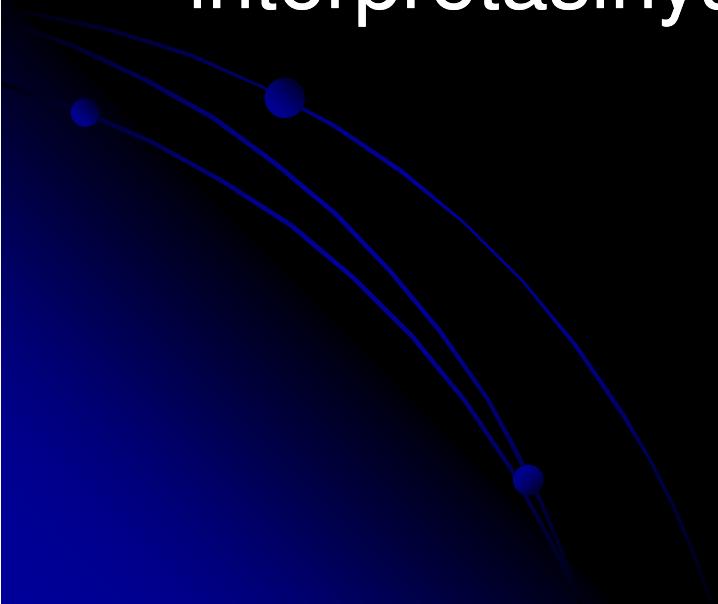
Atau mungkin model yang lain

Dalam memilih model...

- Tetap perhatikan diagram pencarnya
- Jangan hanya melihat koefisien determinasi yang tinggi
- Bagaimana kalau rancangan faktorial?? → tunggu minggu depan

Latihan dan diskusi

- Cari kasus penelitian dengan 1 faktor kuantitatif, lakukan analisis regresi untuk menduga model yang tepat dari kasus tersebut. Berikan kesimpulan dan interpretasinya.



Terima kasih

