

PENGARUH POLA CURAH HUJAN TERHADAP PRODUKSI KOPI: STUDI DI SATU PERKEBUNAN DI BANYUWANGI

Rudy Erwiyono¹, Rully Yuniarta Yacob² dan Usmadi³

¹ Peneliti Tanah di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jl. PB. Sudirman No. 90,
Jember 68118, e-mail: r_erwiyono@yahoo.com.

² Sarjana Agronomi ³ Dosen Agronomi Fakultas Pertanian, Universitas Jember

ABSTRACT

EFFECT OF RAINFALL PATTERN ON COFFEE PRODUCTION: A STUDY AT AN ESTATE COMPANY IN BANYUWANGI DISTRICT. Study on the effect of rainfall pattern on the coffee yield has been carried out at one of government-owned estate companies in Banyuwangi district, East Java. The study was conducted by multiple linier regression analysis approach of rainfall elements on the coffee production. The results showed the following figures. Rainfall pattern significantly affected the production of the coffee plants. In general, it was shown that the effect of rainfall pattern on the coffee production with statistical analysis approach of multiple linier regression of the study showed that the following rainfall elements, *i.e.* wet months, rainfall of the previous year, and dry months of the previous year, would always appear as the dominant factors determining the production of the coffee plants, in the blocks of plants (each block of plants has its own or the same planting year) as well as in *afdeling* (the blocks as a whole or a unite), in which the study was carried out (as a note, a plantation or estate company usually has some *afdelings*). Each element of rainfall tended to have similar direction or regression coefficient vector in every assessment, but different magnitude supposed to be the effect of local conditions of the land. The equations performed from the multiple linier regression analysis have precision to predict ranging from 86-91%.

Keywords: Rainfall pattern, wet months, dry months, coffee production.

PENDAHULUAN

Di bidang pertanian, air memiliki peran sangat penting karena air menjadi salah satu unsur penting dalam metabolisme tanaman, yang lebih lanjut menentukan produktivitas tanaman. Kekurangan air sering berkaitan dengan menurunnya produksi dan produktivitas lahan, dan dampak lebih lanjut pada kegagalan produksi dan kerusakan/kematian pertanaman pada kasus-kasus yang lebih ekstrim seperti munculnya kemarau panjang pada tahun-tahun tertentu. Sebaliknya, kebanyakan air juga dapat berdampak yang sama pada pertumbuhan dan produktivitas tanaman karena terganggunya metabolisme tanaman oleh buruknya aerasi tanah hingga dampak jangka panjang pada kemerosotan daya dukung tanah.

Daya dukung lingkungan terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman kopi ditentukan oleh faktor iklim dan faktor tanahnya (Williams, 1975; Wrigley, 1988; Erwiyono dkk. 2006). Faktor iklim yang biasa dievaluasi terkait dengan daya dukung lingkungan tumbuh tanaman kopi adalah curah hujan rata-rata tahunan dan rata-rata lama keringnya. Curah hujan kurang atau lebih daripada kisaran tertentu dapat berdampak negatif terhadap pertumbuhan tanaman. Demikian pula, lama bulan kering lebih dari pada kisaran tertentu (>3 bulan) dapat berdampak negatif atau bahkan menyebabkan kerusakan/kematian (>5 bulan) pada pertanaman kopi (PPKKI, 1998; Baon dkk.,

2003; Soerotani dan Soenardjan, 1984). Faktor tanah yang biasa dievaluasi terkait pertumbuhan tanaman kopi meliputi tinggi tempat, kemiringan lahan, drainasi tanah, kondisi fisik dan kimia tanah, serta toksisitas tanahnya.

Terkait dengan peran air pada metabolisme tanaman, maka dapat dipahami bahwa ketersediaan air sepanjang tahun, baik dalam hal volumenya maupun sebarannya, dapat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Secara alami dinamika ketersediaan air dalam lingkungan tertentu secara makro ditentukan oleh pola curah hujan setempat, yang meliputi naik turunnya kuantitas hujan yang turun dan sebarannya sepanjang tahun setiap tahun.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kekurangan air oleh karena datangnya musim kemarau panjang menyebabkan turunnya produksi kopi tahun berikutnya, kerusakan tanaman dan dampak paling ekstrim pada kematian pertanaman kopi (Baon, Pujiyanto dan Erwiyono, 2003; Nur dan Zaenudin, 1999; Soerotani dan Soenardjan, 1984; PT. Perkebunan XXIII, 1984; Yahmadi, 1973), tergantung pada intensitas musim kemarau. Sebaliknya, turunnya hujan yang relatif lebat dan terus-menerus, serta curah hujan yang lebih tinggi daripada biasanya juga dapat berdampak pada kerusakan tanaman, khususnya mengganggu pembungaan, pembuahan, dan pertumbuhan buah kopi, sehingga berdampak pada turunnya produksi kopi (Nur, 2000; Soenaryo, 1975).

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengkaji pengaruh pola curah hujan terhadap produksi tanaman kopi, dan mengidentifikasi unsur-unsur hujan yang secara dominan menentukan produktivitas tanaman.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu Afdeling (bagian kebun) dari salah satu perkebunan besar negara di Kabupaten Banyuwangi bagian Selatan ke arah perbatasan dengan kabupaten Jember. Afdeling tersebut memiliki tinggi tempat 585 meter dari permukaan laut (dpl), dan tipe hujan C menurut klasifikasi iklim Schmidt dan Ferguson (1951).

Afdeling tersebut terbagi menjadi enam blok kebun, yakni blok Gunung Telu, blok HO, blok Cobang Baung, blok Tetelendara, blok Tengu Akeh dan blok Kebon Sirih. Pembagian blok-blok area pertanaman tersebut berdasarkan pada tahun tanam pertanaman kopi di lapang di masing-masing blok (Tabel 1).

Tabel 1. Tahun tanam pertanaman kopi Robusta di masing-masing blok kebun di salah satu afdeling, salah satu perkebunan besar negara di Banyuwangi

| No. | Blok kebun | Tahun tanam | Luasan (Ha) |
|-----|--------------|-------------|-------------|
| 1 | Gunung Telu | 1971 | 55.07 |
| 2 | HO | 1950 | 62.42 |
| 3 | Cobang Baung | 1967 | 58.15 |
| 4 | Tetelendara | 1940 | 65.12 |
| 5 | Tengu Akeh | 1971 | 25.05 |
| 6 | Kebon Sirih | 1971 | 63.09 |

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan data-data sekunder curah hujan tahunan dan distribusinya, yang meliputi lama bulan kering dan lama bulan basah, data produksi dan produktivitas kopi, sejak tahun 1996 hingga tahun 2006, dan data-data lingkungan lain yang relevan. Sebagai catatan, selama 11 tahun periode evaluasi tersebut luasan blok pertanaman kopi tidak berubah untuk masing-masing blok (Tabel 1).

1. Pendekatan lokasi

Data curah hujan yang digunakan merupakan data curah hujan kebun. Di samping itu, tahun tanam kopi di tiap-tiap blok berbeda. Oleh karena itu, sumber keragaman terhadap hasil buah jadi kopi di tiap-tiap blok berasal dari keragaman curah hujan tahunan dan distribusinya menurut waktu dan tempat, umur tanaman, aspek kultur teknis, dan kondisi lapangan.

Dengan asumsi distribusi hujan menurut tempat relatif sama, demikian pula aktivitas kultur teknis relatif sama, maka kedua aspek tersebut tidak diperhitungkan (diabaikan) dari sumber keragaman.

2. Pendekatan statistik

Dengan mempertimbangkan hal-hal (batasan) sebelumnya, maka model persamaan yang digunakan untuk menyidik variabel-variabel penentu dominan produksi kopi di afdeling tersebut adalah model persamaan regresi berganda yang dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \epsilon \dots\dots\dots(1)$$

- α = Intersep
- β_i = Vektor variabel bebas; $i = 1, 2, 3, \dots\dots\dots, 7$
- X_i = Variable bebas; $i = 1, 2, 3, \dots\dots\dots, 7$
- Y = Variabel tidak bebas
- ϵ = Error
- X_1 = Jumlah curah hujan (mm/tahun)
- X_2 = Jumlah bulan kering (bulan/tahun)
- X_3 = Jumlah bulan basah (bulan/tahun)
- X_4 = Umur tanaman (tahun)
- X_5 = Jumlah curah hujan tahun sebelumnya (mm/tahun)
- X_6 = Jumlah bulan kering tahun sebelumnya (bulan/tahun)
- X_7 = Jumlah bulan basah tahun sebelumnya (bulan/tahun)
- Y = Jumlah produksi kopi (kg/tahun)

Oleh karena umur pertanaman kopi di masing-masing blok tidak sama, maka dalam menyidik sumber keragaman variabel-variabel penentu keragaman hasil kopi untuk afdeling tersebut secara keseluruhan variable umur tidak dilibatkan. Sebaliknya, untuk keperluan menyidik sumber keragaman hasil buah jadi kopi di masing-masing blok kebun umur pertanaman kopi dilibatkan sebagai salah satu variabel sumber keragaman.

Selanjutnya, berhubung luasan pertanaman kopi di masing-masing blok pertanaman kopi tidak mengalami perubahan luasan selama periode waktu yang dipelajari (11 tahun), maka perubahan variabel luasan adalah nol atau tidak ada sumbangan keragaman terhadap produksi kopi dari perubahan luasan pertanaman. Oleh karena itu, ke dalam persamaan (1) tidak dimasukkan sumber keragaman dari perubahan luasan pertanaman sebagai model persamaan regresi linier berganda untuk menguji/menetapkan pengaruh faktor hujan terhadap produksi kopi dalam studi ini.

Analisis regresi linear berganda dilakukan dengan menggunakan program SPSS dengan metode *backward*. Untuk menguji taraf signifikansi

persamaan regresi linier berganda (signifikansi pengaruh variabel independen unsur-unsur hujan terhadap variabel dependen hasil buah jadi kopi robusta) digunakan uji F. Apabila hasil pengujian persamaan regresi linier berganda nyata, maka uji F dilanjutkan dengan uji t, untuk menguji signifikansi pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen, dan mengeluarkan variabel-variabel independen yang tidak berpengaruh nyata [signifikansi (P) > 0.050] terhadap variabel dependen dari persamaan regresi dengan menggunakan teknik *backward*.

Sebagai informasi tambahan, dari data tanah kebun diperoleh informasi bahwa jenis tanah di masing-masing blok kebun secara berturut-turut untuk Gunung Telu, Kebon Sirih, Tengu Akeh, Cobang Baung, HO, dan Tetelandara adalah Andosol-Latosol, Andosol, Andosol-Latosol, Latosol, Andosol-Latosol, dan Andosol, dengan kisaran kemiringan lahan secara berturut-turut 30-40% untuk empat blok yang pertama, dan 40-50% untuk blok Tetelandara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Persamaan umum lokasi

Dari hasil pengujian sidik ragam persamaan regresi linier berganda diperoleh persamaan umum regresi pengaruh faktor hujan terhadap produksi kopi di salah satu Afdeling di perkebunan tersebut adalah sebagai berikut.

Persamaan regresi untuk wilayah afdeling:

$$Y = -114425,0 + 51,3 X_1 + 2437,5 X_2 - 91097,6 X_3 \\ (P=0.802) (P=0.418) (P=0.927) (P=0.025) \\ + 221,9 X_5 + 105245,6 X_6 + 6516,2 X_7 \dots\dots(2) \\ (P=0.021) (P=0.011) (P=0.836).$$

$$R^2 = 0,813^* (P=0,030)$$

Dengan menghilangkan variabel-variabel yang tidak nyata (P>0.05) mempengaruhi produksi kopi, antara lain faktor-faktor curah hujan (X1), bulan kering (X2), dan bulan basah tahun sebelumnya (X7)(lihat persamaan 1), maka diperoleh persamaan baru sebagai berikut:

Persamaan regresi yang digunakan:

$$Y = -82485,1 X_3 + 228,8 X_5 + 100805,2 X_6 \dots\dots (3) \\ (P=0.001) (P=0.001) (P=0.000)$$

$$R^2=0.868^{***} (P=0.001)$$

Dari persamaan (3) tersebut tampak bahwa faktor-faktor hujan penentu produksi kopi di Afdeling tersebut adalah unsur-unsur hujan bulan basah (X3), curah hujan tahun sebelumnya (X5), dan bulan kering tahun sebelumnya (X6).

Dari studi ini ditunjukkan bahwa produksi tanaman kopi secara umum dipengaruhi secara nyata oleh pola curah hujan rata-rata tahunan, dalam arti kuantitas maupun sebarannya sepanjang tahun yang terbagi ke dalam musim hujan dan musim kering. Namun, bukan semua unsur hujan yang menentukan polanya setiap tahun secara bersama-sama menentukan produksi kopi, melainkan hanya unsur-unsur hujan bulan basah tahun berjalan, kuantitas curah hujan tahun sebelumnya, dan bulan kering tahun sebelumnya yang secara nyata menentukan produksi tanaman kopi, yakni pengaruhnya hampir mencapai 87% dari keseluruhan faktor yang mempengaruhi produksi kopi.

Dari beberapa penelitian terungkap bahwa adanya bulan kering diperlukan oleh tanaman kopi untuk memecahkan dormansi bakal bunga sehingga kuncup bunga dalam stadium lilin dapat mekar setelah mengalami stress air beberapa saat kemudian mendapatkan siraman air (hujan) yang cukup. Namun, bulan kering yang terlalu lama justru berdampak sebaliknya, menyebabkan tanaman kopi mengalami stres atau cekaman air yang dapat berdampak kepada keringnya bunga dan pentil, penurunan hasil kopi hingga kematian pertanaman pada musim kemarau yang terlalu panjang (>5 bulan kering).

Air telah diketahui merupakan senyawa sederhana pertama dari lingkungan (tanah) yang digunakan oleh tanaman untuk menyusun karbohidrat dengan bantuan sinar matahari dalam proses metabolisme (asimilasi) tanaman, yang kemudian digunakan lebih lanjut oleh tanaman untuk membentuk senyawa derivat-derivatnya. Oleh karena itu, bulan basah tahun berjalan berpengaruh nyata pada produksi kopi untuk pengisian dan membentuk biji-biji tanaman kopi; namun, aneh pengaruh bulan basah tersebut negatif. Beberapa penelitian memang melaporkan bahwa bulan basah dengan intensitas hujan yang relatif tinggi (berlebihan) dapat merusak tanaman kopi terutama pertanaman yang sedang dalam masa berbunga dan pertumbuhan buah (Nur, 2000; Soenaryo, 1975). Hujan yang jatuh saat pemekaran bunga selama 4-5 hari berturut-turut (curah hujan 28-142 mm), 2-3 hari di antaranya terjadi saat periode kritis proses persarian dan pembuahan bunga dapat menyebabkan gagalnya pembuahan pada tanaman kopi dan dampak lebih lanjut turunnya hasil panen (Nur dan Wibawa, 1994).

2. Persamaan spesifik lokasi blok

Penelusuran terhadap pengaruh pola curah hujan terhadap produksi kopi juga dilakukan dengan menguji persamaan regresinya pada produksi kopi di masing-masing blok yang ada di Afdeling tersebut. Hasil pengujian pengaruh pola curah hujan di kebun terhadap produksi kopi di masing-masing blok di afdeling tersebut, antara lain: blok kebun Gunung Telu, Kebon Sirih, Tengu Akeh, Cobang Baung, HO, dan Tetelandara disajikan pada persamaan-persamaan 4 s/d 9.

Seperti telah dikemukakan sebelumnya bahwa untuk menguji pengaruh pola curah hujan terhadap produksi kopi di masing-masing blok pertanaman kopi Robusta di Afdeling tersebut, faktor umur tanaman turut dievaluasi sebagai sumber keragaman produksi kopi di samping pola curah hujan. Dengan demikian variabel bebas yang dievaluasi sebagai sumber keragaman produksi kopi di masing-masing blok kebun Gunung Telu, Kebon Sirih, Tengu Akeh, Cobang Baung, HO, dan Tetelandara adalah antara lain curah hujan (X1), bulan kering (X2), bulan basah (X3), umur tanaman (X4), curah hujan tahun sebelumnya (X5), bulan kering tahun sebelumnya (X6) dan bulan basah tahun sebelumnya (X7).

Hasil pengujian persamaan-persamaan regresi linier berganda untuk masing-masing blok pertanaman kopi di afdeling tersebut disajikan pada Tabel 2. Dari ke enam blok pertanaman yang dikaji, hanya 3 blok saja menunjukkan hasil sidik ragam terhadap regresi linier berganda atas unsur-unsur hujan terhadap hasil buah jadi kopi di blok-blok tersebut nyata dengan taraf signifikansi < 0.050, yakni blok Tengu Akeh, blok Cobang Baung, dan blok HO (Tabel 2). Sebaliknya, hasil pengujian keragaman persamaan regresi di ke tiga blok lainnya, yakni blok Gunung Telu, blok Kebon Sirih,

dan blok Tetelandara tidak nyata pada taraf signifikansi 0.050 (Tabel 2). Oleh karena itu, pengujian lebih lanjut regresi variabel-variabel independen unsur-unsur hujan terhadap produksi kopi dengan uji t hanya dilaksanakan pada ke tiga blok Tengu Akeh, blok Cobang Baung, dan blok HO saja, seperti disajikan pada persamaan-persamaan 4 s/d 9, sedangkan blok-blok kebun Gunung Telu, Kebon Sirih, dan Tetelandara tidak diuji lebih lanjut.

Tabel 2. Nilai koefisien determinasi (R²) dari persamaan regresi untuk masing-masing blok kebun

| Nama Blok | Koefisien Determinasi (R ²) | Signifikansi (P) |
|-------------------|---|------------------|
| Gunung Telu (GT) | 0,819 ns | 0,064 |
| Kebon Sirih (KS) | 0,827 ns | 0,059 |
| Tengu Akeh (TA) | 0,903 * | 0,026 |
| Cobang Baung (CB) | 0,868 * | 0,040 |
| HO | 0,953 ** | 0,009 |
| Tetelandra (TD) | 0,452 ns | 0,281 |

Keterangan: R² yang digunakan adalah R² adjusted (d disesuaikan). ns = P > 0.050, * = P ≤ 0.050, ** = P ≤ 0.010, *** = P ≤ 0.001

Dari hasil pengujian di blok Cobang Baung, Tengu Akeh, dan HO ditunjukkan bahwa tidak semua variabel yang diuji berpengaruh nyata terhadap produksi kopi di masing-masing blok, tetapi hanya beberapa variabel unsur hujan saja yang berpengaruh nyata terhadap produksi kopi (persamaan 4 s/d 6). Demikian pula variabel umur tanaman ternyata juga tidak berpengaruh nyata terhadap produksi kopi. Hal ini diduga disebabkan oleh umur tanaman yang sudah relatif tua dan pemangkasan rutin tanaman kopi setelah umur tertentu intensitasnya relatif sama untuk

2.1. Persamaan regresi linier berganda untuk masing-masing blok

2.1.1. Blok Cobang Baung

$$Y = -125668.0 + 15,0 X_1 + 4786,0 X_2 - 13647,8 X_3 + 1222,5 X_4 + 42,9 X_5 + 20905,0 X_6 + 1590,3 X_7 \dots\dots(4)$$

(P=0.170) (P=0.183) (P=0.269) (P=0.075) (P=0.489) (P=0.035) (P=0.008) (P=0.761)

2.1.2. Blok Tengu Akeh

$$Y = -167972.0 + 31,1 X_1 + 4008,0 X_2 - 21886,4 X_3 + 1508,0 X_4 + 44,1 X_5 + 6454,6 X_6 + 6782,6 X_7 \dots\dots(5)$$

(P=0.111) (P=0.050) (P=0.386) (P=0.031) (P=0.451) (P=0.043) (P=0.006) (P=0.294)

2.1.3. Blok HO

$$Y = -65818,9 + 17,8 X_1 - 8181,5 X_2 - 36107,0 X_3 + 3665,8 X_4 + 81,0 X_5 + 22524,3 X_6 - 11924,2 X_7 \dots\dots(6)$$

(P=0.461) (P=0.107) (P=0.082) (P=0.004) (P=0.079) (P=0.004) (P=0.005) (P=0.069)

mempertahankan bentuk kanopi pertanaman kopi yang produktif, sehingga pengaruh umur tanaman menjadi relatif tidak nyata dibandingkan unsur-unsur hujan. Apabila tidak demikian halnya, maka hal ini menunjukkan bahwa air memang merupakan unsur penting dalam pertumbuhan dan produktivitas tanaman, dan pengaruhnya terhadap produksi kopi relatif lebih besar dibandingkan pengaruh umur tanaman.

Dengan mengeluarkan satu per satu variabel-variabel yang tidak nyata, akhirnya diperoleh hanya 3 variabel saja yang secara nyata mempengaruhi produksi kopi di ketiga blok terpilih. Anehnya, ketiga variabel unsur hujan tersebut secara konsisten berlaku sama di masing-masing blok kebun seperti halnya yang muncul di tingkat afdeling, yakni unsur hujan bulan basah, curah hujan tahun sebelumnya, dan bulan kering tahun sebelumnya, hanya intensitasnya relatif berbeda, seperti ditunjukkan dalam persamaan-persamaan berikut.

2.2. Persamaan regresi hasil pengujian:

2.2.1. Blok Cobang Baung

$$Y = -11720,6 X_3 + 39,8 X_5 + 17105,1 X_6 \dots\dots\dots(7)$$

(P=0.003) (P=0.000) (P=0.000)
 $R^2=0.869^{***}$ (P=0.001)

2.2.2. Blok Tengu Akeh

$$Y = -17453,1 X_3 + 47,5 X_5 + 21277,6 X_6 \dots\dots\dots(8)$$

(P=0.005) (P=0.002) (P=0.001)
 $R^2=0.800^{**}$ (P=0.002)

2.2.3. Blok HO

$$Y = -20197,5 X_3 + 54,0 X_5 + 25571,3 X_6 \dots\dots\dots(9)$$

(P=0.002) (P=0.001) (P=0.000)
 $R^2=0.852^{***}$ (P=0.001)

3. Uji ketepatan prediksi

Kajian ini dimaksudkan untuk mengecek bahwa hasil prediksi mempunyai hubungan dekat dengan data aslinya yang digunakan untuk membuat persamaan prediksi. Dalam hal ini, hasil prediksi produksi kopi dengan menggunakan persamaan regresi linier berganda yang diperoleh dalam pengujian dihubungkan dengan data produksi kopi aslinya yang diperoleh di lapangan. Hasilnya disajikan pada Gambar 1 s/d 4.

Untuk prediksi buah kopi di tingkat afdeling diperoleh hubungan linier antara hasil prediksi buah kopi dengan data aslinya produksi kopi di lapangan

dengan koefisien determinasi (R^2) = 0.91, dengan signifikansi (P) = 0.000. Dengan perkataan lain, persamaan regresi yang diperoleh di tingkat afdeling dapat menduga hasil riil produksi kopi dengan ketepatan pendugaan hampir sebesar 91%, dengan signifikansi amat sangat nyata (Gambar 1).

Untuk prediksi buah kopi di tingkat blok, yang pertama blok pertanaman Cobang Baung diperoleh hubungan linier antara hasil prediksi buah kopi dengan data aslinya produksi kopi di lapangan dengan koefisien determinasi (R^2) = 0.91, dengan signifikansi (P) = 0.000. Dengan perkataan lain, persamaan regresi yang diperoleh di blok pertanaman kopi Cobang Baung dapat menduga hasil riil produksi kopi dengan ketepatan pendugaan hampir sebesar 91%, dengan signifikansi amat sangat nyata (Gambar 2).

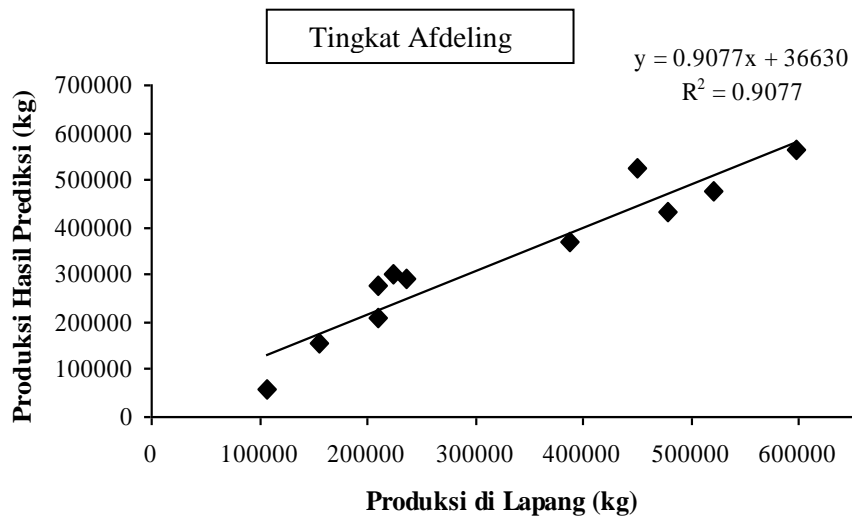
Untuk prediksi buah kopi di blok pertanaman Tengu Akeh diperoleh hubungan linier antara hasil prediksi buah kopi dengan data aslinya produksi kopi di lapangan dengan koefisien determinasi (R^2) = 0.86, dengan signifikansi (P) = 0.000. Dengan perkataan lain, persamaan regresi yang diperoleh di blok pertanaman kopi Tengu Akeh dapat menduga hasil riil produksi kopi dengan ketepatan pendugaan sebesar 86%, dengan signifikansi amat sangat nyata (Gambar 3).

Untuk prediksi buah kopi di blok pertanaman HO diperoleh hubungan linier antara hasil prediksi buah kopi dengan data aslinya produksi kopi di lapangan dengan koefisien determinasi (R^2) = 0.90, dengan signifikansi (P) = 0.000. Dengan perkataan lain, persamaan regresi yang diperoleh di blok pertanaman kopi HO dapat menduga hasil riil produksi kopi dengan ketepatan pendugaan hampir sebesar 90%, dengan signifikansi amat sangat nyata (Gambar 4).

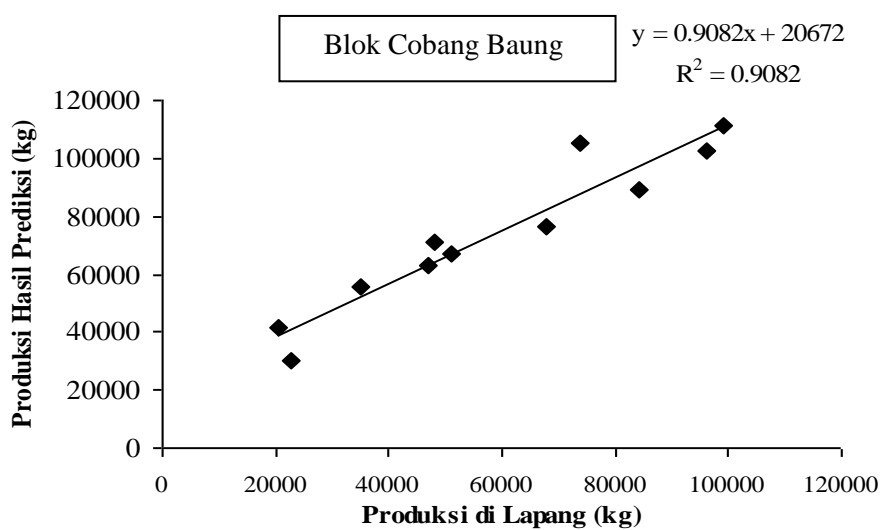
KESIMPULAN

Secara umum ditunjukkan bahwa pengaruh pola curah hujan terhadap produksi kopi dengan pendekatan persamaan regresi linier berganda dalam kajian ini menunjukkan bahwa unsur-unsur hujan berikut, yakni bulan basah, curah hujan tahun sebelumnya, dan bulan kering tahun sebelumnya, selalu muncul sebagai faktor penentu produksi tanaman kopi, baik di tingkat afdeling maupun di tingkat blok pertanaman, dengan tendensi yang searah meskipun besarnya berbeda, yang diduga dipengaruhi oleh kondisi lahan setempat.

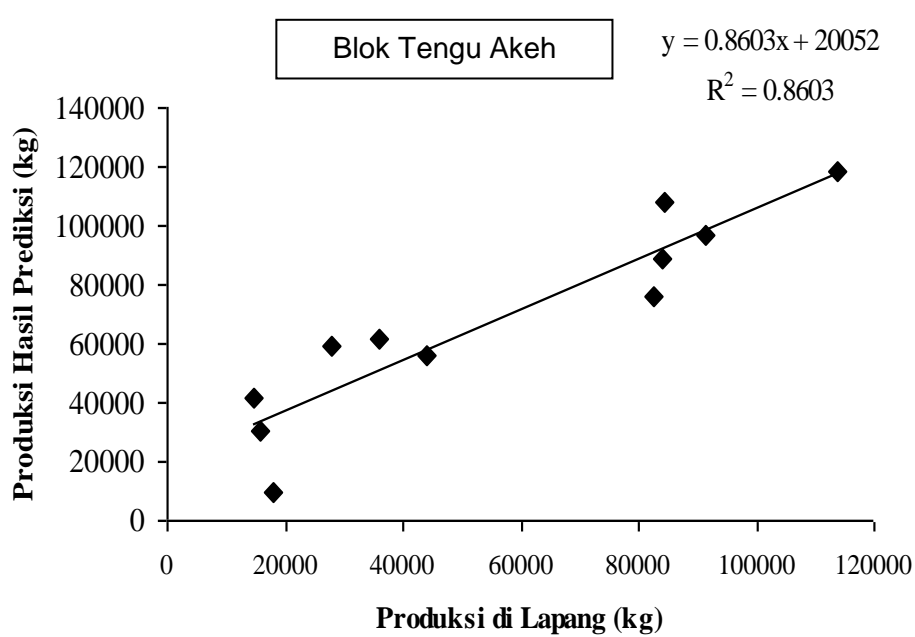
Untuk mendapatkan persamaan-persamaan prediksi dengan akurasi lebih tinggi diperlukan studi lebih lanjut dengan pendekatan dan pemodelan yang berbeda.



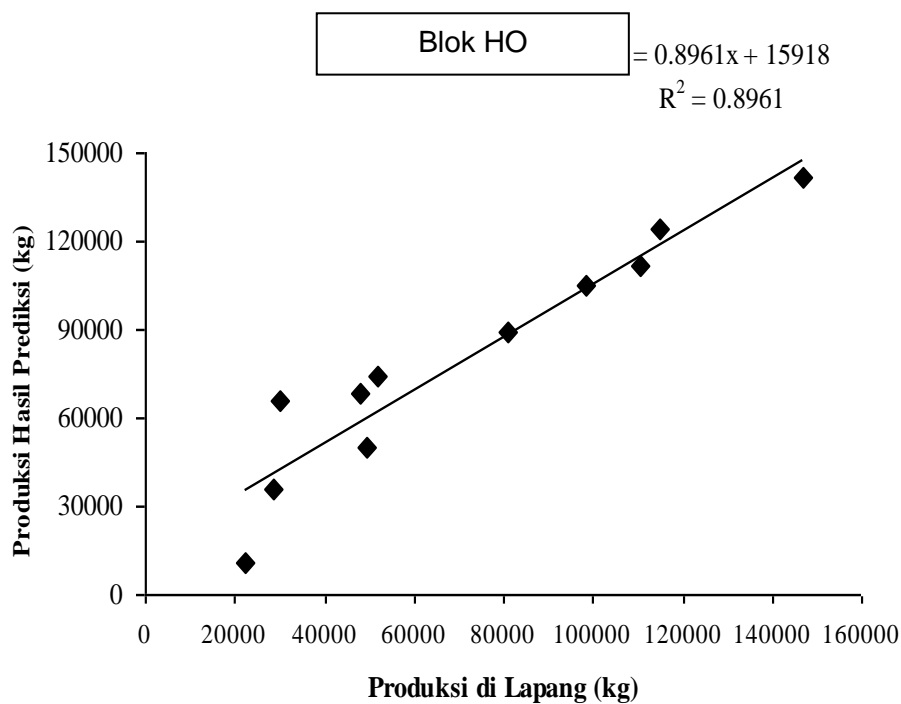
Gambar 1. Hubungan antara produksi riil kopi di lapangan dan produksi kopi hasil prediksi di tingkat afdeling



Gambar 2. Hubungan antara produksi riil kopi di lapangan dan produksi kopi hasil prediksi di blok Cobang Baung



Gambar 3. Hubungan antara produksi riil kopi di lapangan dan produksi kopi hasil prediksi di blok Tengu Akeh



Gambar 4. Hubungan antara produksi riil kopi di lapangan dan produksi kopi hasil prediksi di blok HO

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Manager Perkebunan beserta Bapak Sinder Afdeling dan staff, yang telah memberikan bantuan dalam studi ini.

PUSTAKA

- Baon, J.B., Pujiyanto dan R. Erwiyono. 2003. *Evaluasi dampak kekeringan 2002 terhadap produksi kopi dan kakao tahun 2003 di PT Perkebunan Nusantara XII*. Laporan penelitian, Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 22 hal.
- Erwiyono, R, A. Wibawa, Pujiyanto dan J.B. Baon. 2006. *Peranan perkebunan kopi terhadap kelestarian lingkungan dan produksi kopi: Kasus di tanah Andosol*. Hal. 155-162. Dalam Wahyudi, T. et al. (Eds). *Penguatan agribisnis kopi melalui peningkatan mutu, diversifikasi produk dan perluasan pasar*. Simposium Kopi 2006 di Surabaya, 2-3 Agustus 2006.
- Nur, A.M. 2000. Respon bunga klon-klon kopi robusta terhadap gangguan hujan saat mekar. *Pelita Perkebunan*. 16(2),75-84.
- Nur, A.M. dan A. Wibawa. 1994. Pengaruh hujan terhadap pembuahan kopi Robusta, kasus penurunan hasil tahun panen 1993 di Jawa Timur. *Pelita Perkebunan*. 9(4),172-178.
- Nur, A.M dan Zaenudin. 1999. Perkembangan buah dan pemulihan pertumbuhan kopi Robusta akibat cekaman kekeringan. *Pelita Perkebunan*. 15(3),162-174.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (PPKKI). 1998. *Pedoman Teknis: Budidaya Tanaman Kopi (Coffea spp.)*. Jember. 96 Halaman.
- Schmidt, F.H. dan J.H.A. Ferguson. 1951. *Rainfall type based on wet and dry period ratios for Indonesia with Western New Guinee*. Verhandelingen No. 42. Kementerian Perhubungan Djawatan Meteorologi dan Geofisika. Jakarta. 77 pp.
- Soenaryo. 1975. Pengaruh penyimpangan iklim terhadap produksi kopi. *Menara Perkebunan*. 43,79-91.
- Soerotani, S. dan Soenardjan. 1984. Pengalaman dalam musim kemarau panjang 1982 di PT Perkebunan XVIII. *Perkebunan Indonesia*. 3/4,19-28.
- Williams, C.N. 1975. *Coffee (Coffea spp.)*. p. 84-96. *The agronomy of the major tropical crops*. Oxford University Press. Selangor. Malaysia.
- Wrigley, G. 1988. *Coffee*. Longman Scientific & Technical, Longman Singapore Publishers (Pte) Ltd. Singapore. 639 pp.
- Yahmadi, M. 1973. Pengaruh kemarau panjang terhadap tanaman kopi. *Menara Perkebunan*. 41,235-240.