

## Dampak Perubahan Iklim Terhadap Produktivitas Tanaman Teh (*Camellia sinensis* L.) di Kebun Teh Pasirmalang, Jawa Barat

### The Impact of Climate Change on The Productivity of Tea (*Camellia sinensis* L.) in Pasirmalang Tea Plantations, West Java

Gina Zahra Anjani<sup>\*)</sup> dan Ariffin

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur  
<sup>\*)</sup>Email : zahraanjani@gmail.com

#### ABSTRAK

Tanaman teh merupakan salah satu komoditi perkebunan yang memiliki nilai jual di pasaran. Teh merupakan minuman yang paling banyak dikonsumsi di dunia setelah air mineral. PT. Perkebunan Nusantara VIII mengekspor 40% hasil teh yang telah diolah ke luar negeri. Namun pada 10 tahun terakhir, yaitu tahun 2009 - 2018 terjadi fluktuasi produksi teh di PT. Perkebunan Nusantara VIII khususnya Kebun Pasirmalang. Produksi teh dipengaruhi oleh beberapa faktor unsur iklim seperti curah hujan, suhu udara, sinar matahari, kelembaban udara dan kecepatan angin. Penelitian bertujuan untuk mempelajari dan mendiskusikan dampak dari perubahan iklim terhadap produktivitas teh di kebun Pasirmalang serta mengkaji dan menganalisis unsur-unsur iklim yang berpengaruh terhadap produktivitas teh. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-April 2019 menggunakan data sekunder produktivitas Kebun Teh Pasirmalang dan data unsur-unsur iklim. Pada pengamatan ini menggunakan data unsur iklim meliputi data curah hujan, suhu, kelembaban, lama penyinaran, dan kecepatan angin serta data produksi teh dari kebun Pasirmalang selama 10 tahun terakhir, yaitu tahun 2009-2018. Hasil yang diperoleh nilai  $F_{hitung}$  lebih kecil dari  $F_{tabel}$  ( $1.160 < 6.256$ ) dan memiliki nilai signifikansi yang lebih besar dari ( $0.456 > 0.050$ ), sehingga  $H_1$  diterima. Artinya bahwa secara simultan/serentak, variabel bebas yaitu  $X_1$  (curah hujan),  $X_2$  (suhu),  $X_3$

(kelembapan),  $X_4$  (lama penyinaran), dan  $X_5$  (kecepatan angin) berpengaruh nyata terhadap variabel  $Y$  (produktivitas). Besar koefisien determinasi  $R$  sebesar 0,592 yang berarti sebesar 59.2%, sedangkan 40.8% lainnya disumbang oleh variabel lainnya yang tidak dimasukkan ke dalam persamaan ini. Kesimpulan dari penelitian ini adalah curah hujan dan lama penyinaran merupakan dua unsur paling berpengaruh dalam fluktuasi produktivitas teh. Perubahan unsur iklim di Kebun Pasirmalang dapat meningkatkan ataupun menurunkan produktivitas teh.

Kata Kunci: Curah hujan, Fluktuasi iklim, Produktivitas teh, Tanaman teh

#### ABSTRACT

Tea is one of the plantation commodities that have a market value. Tea is the most consumed beverage in the world after mineral water. PT. Perkebunan Nusantara VIII exports 40% of the processed tea abroad. But in the last 10 years, namely in 2009 - 2018 there was a fluctuation in tea production at PT. Perkebunan Nusantara VIII, especially Pasirmalang Gardens. Tea production is influenced by several climatic factors such as rainfall, air temperature, sunlight, humidity and wind speed. The research aims to study and discuss the effects of climate change on tea productivity in the Pasirmalang garden and study and analyze climate elements that influence tea productivity. The study was conducted in

March-April 2019 using secondary data on Pasirmalang Tea Plantation productivity and climate elements data. This observation uses climate element data including data on rainfall, temperature, humidity, irradiation time, and wind speed as well as data on tea production from the Pasirmalang garden for the last 10 years, namely 2009-2018. The results obtained are smaller than F table ( $1,160 < 6,256$ ) and have a significance value greater than ( $0.456 > 0.050$ ), so H1 is accepted. This means that simultaneous / simultaneous, independent variables namely X1 (rainfall), X2 (temperature), X3 (humidity), X4 (exposure time), and X5 (wind speed) have a significant effect on the Y variable (productivity). The coefficient of determination R is 0.592, which means 59.2%, while the other 40.8% is contributed by other variables not included in this equation. The conclusion of this study is the rainfall and irradiation duration are the two most influential elements in the fluctuation of tea productivity. Changes in climate elements in Kebun Pasirmalang can increase or decrease tea productivity.

Keywords: Climate fluctuation, Rainfall, Tea plants, Tea productivity

## PENDAHULUAN

Tanaman teh merupakan salah satu komoditi perkebunan yang memiliki nilai jual di pasaran. Teh merupakan minuman yang paling banyak dikonsumsi di dunia setelah air mineral (Arrigo *et al.*, 2008). Menurut data Badan Pusat Statistik dalam situs *Indonesia Tea Board* (2016), teh utama yang diekspor Indonesia ke luar negeri ialah teh hitam, lalu teh hijau di posisi keduanya. PT. Perkebunan Nusantara VIII mengekspor 40% hasil teh yang telah diolah ke luar negeri. Hal tersebut berdampak baik bagi perekonomian Indonesia karena teh yang diekspor menambah pemasukkan ekonomi negara. Namun pada 10 tahun terakhir, yaitu tahun 2009 - 2018 terjadi fluktuasi produksi teh di PT. Perkebunan Nusantara VIII khususnya Kebun Pasirmalang. Pada tahun 2009 - 2013, produksi di Kebun Pasirmalang terus mengalami kemunduran 4% - 11% pertahunnya. Hal tersebut berdampak buruk

terhadap perekonomian Indonesia karena menurunnya nilai ekspor teh.

Fluktuasi tersebut disebabkan oleh beberapa faktor seperti mengecilnya area lahan untuk TM (tanaman menghasilkan) dikarenakan lahan banyak digunakan untuk areal industri, yaitu pabrik. Kemudian fluktuasi curah hujan juga mempengaruhi produksi teh. Dalam 10 tahun terakhir, fluktuasi tertinggi terdapat pada tahun 2010, yaitu curah hujan meningkat sebesar 68% terhadap tahun 2009. Sedangkan fluktuasi terendah terdapat pada tahun 2018, menurun sebesar 47% terhadap tahun 2017. Curah hujan yang tidak menentu termasuk ke dalam perubahan iklim global. Perubahan iklim global yang tidak menentu menyebabkan tidak terprediksinya curah hujan hal ini disebabkan oleh munculnya peristiwa El Nino dan La Nina (Nabilah *et al.*, 2017). El Nino disebabkan oleh menghangatnya suhu permukaan laut di Samudra Pasifik area khatulistiwa yang menyebabkan penurunan curah hujan sehingga musim kemarau lebih panjang daripada musim hujan. La Nina disebabkan oleh mendinginnya suhu permukaan laut di Samudra Pasifik area khatulistiwa yang menyebabkan bertambahnya uap air sehingga musim hujan lebih panjang daripada musim kemarau (Assyakur, 2010). Perubahan iklim menyebabkan ancaman bagi tanaman teh karena tanaman teh sangat bergantung pada curah hujan. Dampak perubahan iklim pada tanaman teh sangat terasa terutama pada penurunan produksi pucuk (Daliomenthe *et al.*, 2016). Menurut Kartawijaya (1992, dalam Daliomenthe *et al.*, 2016) kemarau panjang berdampak pada penurunan produksi pada bulan-bulan kemarau di perkebunan daerah rendah lebih besar daripada di perkebunan daerah yang lebih tinggi.

Produksi teh dipengaruhi oleh beberapa faktor unsur iklim seperti curah hujan, suhu udara, sinar matahari, kelembaban udara dan kecepatan angin. Menurut Setyamijaja (2000), peningkatan suhu dan kondisi cuaca yang ekstrim menimbulkan ancaman yang cukup signifikan terhadap kerentanan tanaman teh. Kondisi curah hujan tahunan yang cocok untuk tanaman teh adalah 2.000 -

2.500 mm yang berada pada ketinggian ideal > 1.200 mdpl serta suhu rata-rata mulai dari 18°C - 23°C. Curah hujan yang kurang dari batas minimum akan menurunkan produktivitas tanaman teh sebesar 15% - 25% (Ali *et al.*, 2014). Suhu dibawah 13°C dan diatas 30°C akan menghentikan pertumbuhan tanaman teh (Pusat Penelitian Teh dan Kina, 2006).

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-April 2019 menggunakan data sekunder produktivitas Kebun Teh Pasirmalang dan data unsur-unsur iklim selama 10 tahun terakhir, yaitu tahun 2009-2018. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei menggunakan data sekunder yang terkumpul untuk kemudian dianalisis. Melakukan analisis data untuk mengetahui produktivitas teh tahunan selama tahun 2009 hingga 2018. Melakukan regresi berganda guna mengetahui hubungan dari variabel independen terhadap variabel dependen. Hipotesis yang digunakan dalam pengujian adalah  $H_0$ : tidak berpengaruh nyata antara variabel independent terhadap variabel dependen.  $H_0$  ditolak jika  $F$  hitung >  $F$  tabel, atau nilai Signifikansi < .  $H_1$ : terdapat pengaruh nyata antara variabel Independent terhadap variabel dependen.  $H_1$  diterima jika  $F$  hitung <  $F$  tabel, atau nilai Signifikansi > .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara geografis, Kecamatan Pangalengan terletak di Kabupaten Bandung Selatan dengan luas areal 25.360,85 ha dan berada pada posisi 107°30'-107°37' Bujur Timur dan 7°05'-7°18' Lintang Selatan. Kecamatan Pangalengan berada pada ketinggian 700-1.500 mdpl dan merupakan wilayah dengan curah hujan tertinggi di Kabupaten Bandung. Rata-rata curah hujan tahunan di Kecamatan Pangalengan sejumlah 1.718-2.603 mm/tahun dengan bulan basah terjadi mulai Oktober dan bulan kering terjadi mulai

bulan Mei. Suhu udara di Kecamatan Pangalengan berkisar antara 13°C-23°C.

Unsur iklim yang diteliti adalah curah hujan ( $x_1$ ), suhu rata-rata ( $x_2$ ), kelembaban ( $x_3$ ), lama penyinaran ( $x_4$ ), dan kecepatan angin ( $x_5$ ). Pengaruh unsur iklim terhadap produktivitas tanaman teh di kebun teh Pasirmalang didapatkan persamaan  $Y = 39313,898 + 4496,433 X_1 + 0,653 X_2 + 574,88 X_3 + 1825,157 X_4 + 560,43 X_5 + e_i$  hasil yang diperoleh nilai  $F_{hitung}$  lebih kecil dari  $F_{tabel}$  ( $1.160 < 6.256$ ) dan memiliki nilai signifikansi yang lebih besar dari ( $0.456 > 0.050$ ), sehingga  $H_1$  diterima. Artinya bahwa secara simultan/serentak, variabel bebas yaitu  $X_1$  (curah hujan),  $X_2$  (suhu),  $X_3$  (kelembaban),  $X_4$  (lama penyinaran), dan  $X_5$  (kecepatan angin) berpengaruh nyata terhadap variabel  $Y$  (produktivitas). Besar koefisien determinasi  $R$  sebesar 0,592 yang berarti sebesar 59.2%, sedangkan 40.8% lainnya disumbang oleh variabel lainnya yang tidak dimasukkan ke dalam persamaan ini.

Besarnya kontribusi dari variabel independen secara simultan terhadap variabel dependen, berdasarkan hasil perhitungan pada lampiran 16 dengan nilai koefisien determinasi ( $R$  Square) sebesar 0.592. Hasil tersebut menjelaskan sumbangan atau kontribusi dari variabel-variabel bebas  $X_1$  (curah hujan),  $X_2$  (suhu),  $X_3$  (kelembaban),  $X_4$  (lama penyinaran), dan  $X_5$  (kecepatan angin) yang disertakan dalam persamaan regresi terhadap variabel  $Y$  (produktivitas) adalah sebesar 59.2%, sedangkan 40.8% lainnya disumbang oleh variabel lainnya yang tidak dimasukkan ke dalam persamaan ini.

Perubahan unsur iklim di kebun Pasirmalang pada 10 tahun terakhir terjadi pada curah hujan dan lama penyinaran. Kedua unsur iklim tersebut mengalami penurunan hingga berdampak pada produktivitas teh di kebun Pasirmalang. Pada tahun 2009, rerata curah hujan di kebun pasirmalang berjumlah 2.330 mm/tahun. Pada tahun 2018, rerata curah hujan di kebun Pasirmalang berjumlah 1.871 mm/tahun dimana curah hujan tersebut masih kurang dari jumlah seharusnya dimana curah hujan yang baik dalam setahunnya berjumlah 2.000-2.500

mm/tahun (Ali *et al.*, 2014). Jumlah curah hujan di kebun Pasirmalang mengalami penurunan sebesar 459 mm terhadap tahun 2009. Rerata curah hujan 10 tahun terakhir berjumlah 2.880 mm/tahun.

Penyebab berkurangnya curah hujan dapat disebabkan oleh satu atau lebih faktor termasuk tidak adanya kelembaban di atmosfer; subsidensi skala besar (pergerakan udara ke bawah di atmosfer) yang menekan aktivitas konvektif; dan tidak adanya atau tidak datangnya sistem pengangkut hujan (Buntoro *et al.*, 2014). Perubahan faktor-faktor tersebut melibatkan perubahan sistem cuaca pada banyak skala spasial mulai dari lokal ke regional ke global (Eccel, 2012). Faktor lainnya yang menyebabkan penurunan curah hujan ialah el nino dan deforestasi hutan (Anderson, *et al.* 1991).

Pada tahun 2009, rerata lama penyinaran matahari di kebun Pasirmalang berjumlah 9,3 jam/hari. Pada tahun 2018, rerata lama penyinaran di kebun Pasirmalang berjumlah 7,9 jam/hari. Rerata lama penyinaran matahari di kebun Pasirmalang mengalami penurunan sebesar 1,2 jam/hari terhadap tahun 2009. Rerata lama penyinaran matahari 10 tahun terakhir berjumlah 8,3 jam/hari. Hal tersebut juga dipengaruhi oleh pohon naungan disekitar kebun teh.

Perlu adanya tindakan antisipasi oleh pihak kebun teh Pasirmalang untuk mengantisipasi kondisi iklim yang buruk sehingga produktivitas teh akan tetap stabil dan kualitas tetap baik meskipun kondisi iklim tidak cukup baik untuk budidaya teh.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa perubahan unsur iklim terjadi di Pangalengan dalam 10 tahun terakhir. Hasil regresi menyatakan bahwa curah hujan dan lama penyinaran merupakan dua unsur paling berpengaruh dalam fluktuasi produktivitas teh. Perubahan unsur iklim di Kebun Pasirmalang dapat meningkatkan ataupun menurunkan produktivitas teh. Faktor lain yang menyebabkan fluktuasi produktivitas teh yaitu luas areal kebun tanaman

menghasilkan, pola pemetaan dan pemeliharaan tanaman, serta tanaman penayang teh.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M., M. Islam, N. Saha, dan A.H. Kanan. 2014.** Effects of Microclimatic Parameters on Tea Leaf Production in Different Tea Estates in Bangladesh. *World Journal Agriculture Scientific*, 10 (3): 134-140.
- Anderson, B. Mary, dan Peter J. 1991.** "Reducing Vulnerability to Drought and Famine: Developmental Approaches to Relief," *Disasters*, 15 (1), 43-54.
- Arrigo, A.R, and R. Wilsona. 2008.** El nino and Indian Ocean Influences on Indonesian Drought: Implication for Forecasting Rainfall and Crop Productivity. *Journal Climatology*. 28 (20): 611-612.
- As-syakur, A.R. 2010.** Pola Spasial Pengaruh Kejadian La Nina Terhadap Curah Hujan di Indonesia Tahun 1998/1999. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Buntoro, B. H., Rogomulyo, R., dan Trisnowati, S. 2014.** Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Temu Putih (*Curcuma zedoaria* L.). *Vegetalika*, 3(4): 29–39.
- Daliomenthe, S.L., R. Wulansari, dan E. Rezamela. 2016.** Dampak Perubahan Iklim Terhadap Produktivitas Pucuk Teh Pada Berbagai Ketinggian Tempat. *Jurnal Littri* 22 (3) : 14
- Eccel, E. 2012.** Estimating Air Humidity from Temperature and Precipitation Measure for Modelling Application. *Jurnal Meteorological Aplication*. 19 (1): 127.
- Nabilah, F., Y. Prasetyo, dan A. Sukmono. 2017.** Analisis Pengaruh Fenomena El Nino dan La Nina Terhadap Curah Hujan Tahun 1998-2016 Menggunakan Indikator ONI (Oceanic Nino Index). (Studi Kasus: Provinsi Jawa Barat).
- Setyamidjaja, D. 2000.** Teh: Budi Daya dan Pengolahan Pascapanen. Kanisius: Yogyakarta.

**Setyamidjaja, D. 2008.** Teh Budidaya dan Pengolahan Pascapanen. Kanisius: Yogyakarta.