

INTISARI

Salah satu indikasi terjadinya perubahan iklim adalah meningkatnya frekuensi peristiwa ekstrem seperti curah hujan ekstrem. Peristiwa ini memberikan dampak buruk pada budidaya komoditas pertanian karena tanaman mendapatkan air lebih sedikit atau lebih banyak dari kebutuhannya, sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitasnya. Komoditas pertanian dengan konsumsi tinggi antara lain jagung sebagai tanaman pangan dan cabai yang merupakan tanaman hortikultura. Selain itu, kedua komoditas ini memiliki sensitifitas terhadap kondisi yang basah dan lembab karena hujan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pola indeks curah hujan ekstrem di wilayah DI Yogyakarta dan dampaknya terhadap pertumbuhan jagung (jagung hibrida dan jagung manis) dan cabai (cabai rawit dan keriting). Pengamatan peristiwa curah hujan ekstrem dilakukan dengan menganalisa indeks curah hujan ekstrem yang dikembangkan oleh ETCCDI (*Expert Team Climate Change Detection Indices*) dari data hujan harian selama 32 tahun (1988-2019) di 14 stasiun hujan di DI Yogyakarta. Nilai indeks ini dianalisis menggunakan Climact2 dimana signifikansi tren indeks ekstrem diuji dengan Mann-Kendall non-parametrik (p -value 0,05). Rata-rata indeks frekuensi Rnnmm (P1) dan indeks intensitas hujan RXnnday (P2) maksimum dari setiap stasiun hujan pada bulan Mei-Juni-Juli digunakan sebagai dasar simulasi hujan pada eksperimen pertumbuhan tanaman. Sebagai perbandingan pertumbuhan tanaman, diberikan perlakuan K yang didasarkan pada pemberian air berdasarkan Kebutuhan Air Tanaman. Parameter pertumbuhan tanaman yang diambil antara lain tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, umur berbuah, umur panen pertama, berat akhir tanaman, dan hasil panen. Perbedaan pengaruh dari ketiga perlakuan yang didapatkan pada parameter pertumbuhan tanaman dianalisa dengan Anova satu arah ($\alpha=0,05$) pada setiap jenis tanaman. Hasilnya menunjukkan bahwa jumlah stasiun dengan tren positif dalam indeks CWD tahunan lebih sedikit daripada tren negatif. Tren indeks frekuensi curah hujan tahunan (R10mm dan R20mm) dan indeks intensitas hujan tahunan (RX1day, RX5day, SDII, R95p, R99p, PRCPTOT) menunjukkan jumlah stasiun dengan tren positif lebih banyak daripada stasiun dengan tren negatif. Kondisi ini menunjukkan hari basah cenderung menurun, namun frekuensi dan intensitas curah hujan terus meningkat. Parameter pertumbuhan tanaman jagung hibrida menunjukkan bahwa indeks frekuensi hujan (P1) dan indeks intensitas hujan (P2) memiliki perbedaan nyata (P -value $< 0,05$) dengan perlakuan kontrol pada tinggi tanaman, biomassa basah, dan massa kering. Pada jagung manis, perbedaan antara ketiga perlakuan secara statistik nyata pada tinggi tanaman (3-12 minggu) dan jumlah daun (7 minggu). Intensitas indeks hujan ekstrem dan frekuensi hujan ekstrem pada bulan Mei-Juni-Juli cenderung meningkatkan pertumbuhan tinggi

tanaman, jumlah daun, dan bobot akhir jagung hibrida dan jagung manis. Namun, ada keterlambatan umur tanaman berbunga. Pada tanaman cabai hasil menunjukkan bahwa dari ketiga perlakuan yang diberikan tidak memberikan perbedaan yang nyata pada parameter pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, umur berbuah, berat akhir tanaman dan hasil panen baik pada cabai keriting maupun cabai rawit. Namun hasil pada cabai rawit mengalami busuk buah yang disebabkan oleh penyakit antraknosa. Kondisi ini mengindikasikan bahwa hujan ekstrem berdasarkan frekuensi kejadian dan intensitas hujan pada bulan Mei-Juni-Juli masih dapat ditoleransi oleh tanaman cabai rawit dan cabai keriting namun perlu diperhatikan terjadinya penyakit pada tanaman.

Kata Kunci: hujan ekstrem, tren indeks hujan ekstrem, pertumbuhan tanaman, cabai, jagung.

ABSTRACT

Extreme events such as an increase in the frequency and intensity of extreme precipitation are an indicator of climate change. This event has a negative impact on agricultural cultivation because plants get less or more water than their needs, which will affect their growth and productivity. Agricultural commodities that have high consumption are maize (food crop) and chili (horticultural crop). In addition, both commodities are sensitive to wet and humid conditions due to rain. This study aims to determine the pattern of extreme rainfall in the DI Yogyakarta region and its impact on the maize (hybrid corn and sweet corn) and chili (hot pepper and chili pepper) growth. Extreme rainfall is carried out by analyzing the extreme precipitation indices developed by ETCCDI (Expert Team Climate Change Detection Indices) from daily rain data for 32 years (1988-2019) at 14 rain stations in DI Yogyakarta. These indices were analyzed using Climact2 where the significance of the extreme index trend was tested with a non-parametric Mann-Kendall (p -value 0.05). The average of maximum Rnnmm frequency index (P1) and RXnnday rain intensity index (P2) from each rain station in May-June-July were used as the basis for rain simulations in the plant growth experiments. In comparison to plant growth, treatment K based on water supply based on Crop Water Requirement. The plant growth parameters were plant height, number of leaves, age of flowering, age of fruiting, age of first harvest, final weight of the plant, and yield. The different effects of the three treatments on plant growth parameters were analyzed using one-way ANOVA ($\alpha=0.05$) for each type of plant. The results show that the number of stations with a positive trend in the annual CWD index is less than that of a negative trend. The annual rainfall trend (R10mm and R20mm) and the annual rainfall index (RX1day, RX5day, SDII, R95p, R99p, PRCPTOT) show that there are more stations with a positive trend than stations with a negative trend. This condition shows that wet days tend to decrease, but the frequency and rainfall continues to increase. The growth parameters of hybrid maize showed that the rainfall frequency index (P1) and rainfall intensity index (P2) had a significant difference (P -value <0.05) with the control treatment on plant height, wet biomass, and dry mass. In sweet corn, the difference between the three treatments was statistically significant in plant height (3-12 weeks) and number of leaves (7 weeks). The intensity of the extreme precipitation indices and the frequency of extreme rain in May-June-July tended to increase plant height growth, number of leaves, and final weight of hybrid corn and sweet corn. However, there is a delay in the age of flowering plants. In chili the results showed that the three treatments given did not provide significant differences in the parameters of plant height growth, number of leaves, flowering age, fruiting age, final plant weight and yield of both chili and cayenne pepper. However, the results of hot pepper experienced fruit rot caused by

anthracnose disease. This disease condition has extreme rain based on the frequency of occurrence and intensity of rain in May-June-July which can still be tolerated by hot pepper and chili pepper, but it is necessary to pay attention to its occurrence in plants.

Keywords: extreme rain, extreme precipitation indices, plant growth, chili, maize.