

ANALISIS PERAN SUHU PADA PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TANAMAN STROBERI

I Ketut Mahardika, Singgih Bektiarso, Rike Aji Santoso*, Andariani Novit,
Revaldy Bisma Saiylendra, Renisa Kusuma Dewi

Universitas Jember

Email : *rikeajisantoso07@gmail.com

Abstrak

Perubahan iklim menyebabkan suhu di bumi semakin meningkat, ketika suhu meningkat maka tidak banyak hal yang diuntungkan tetapi lebih banyak hal yang dirugikan seperti terjadinya kemarau yang mengakibatkan lahan pertanian menjadi kering, tak hanya itu derajat suhu akan meningkat sehingga tanaman lain juga ikut terpengaruh. Seperti yang kami akan bahas yaitu tanaman stroberi juga akan mengalami penghambatan dalam pertumbuhan dan perkembangan karena pengaruh perubahan suhu. Suhu ialah suatu aspek yang penting di dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena. Secara teori jika pada lingkungan memiliki suhu minimum maka tanaman tidak bisa bertumbuh dan jika lingkungan suhu optimum bisa mengakibatkan laju pertumbuhan menjadi tinggi tetapi pada tanaman stroberi berbanding terbalik dengan teori karena membutuhkan suhu rendah untuk bisa tumbuh dan berkembang dengan optimal. Sehingga tumbuhan stroberi umumnya pembudidayaannya dilakukan di dataran tinggi, hal ini disebabkan syarat untuk bertumbuh membutuhkan lingkungan yang suhunya dingin dan lembab dimana memiliki suhu rata-rata antara 17–20°C, kelembaban 80–90 %, penyinaran 8-10 jam per hari dan curah hujan sekitar 600mm–700mm pertahun. Tidak hanya dataran tinggi, banyak juga masyarakat yang menanam stroberi di dataran medium ataupun dataran rendah, padahal dataran rendah memiliki suhu yang tinggi hal tersebut dapat memicu terjadinya kegagalan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman stroberi, Pertumbuhan yang dialami oleh suatu tanaman sangatlah mendapatkan pengaruh dari suhu. Tiap spesies tanaman maupun varietas tanaman mempunyai suatu kerentanan atas suhu tertentu, yakni suhu minimum, optimum dan maksimum. Apabila lingkungan suhu minimum tentunya tanaman tidak bisa bertumbuh dan berkembang dengan baik. Peran suhu pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman stroberi berpengaruh pada buahnya, hasil itu dapat dilihat ketika buahnya dibandingkan antara yang ditanam pada dataran tinggi dengan dataran rendah.

Kata Kunci : Suhu, Stroberi, Iklim

ANALYSIS OF THE ROLE OF TEMPERATURE ON STRAWBERRY PLANT GROWTH AND DEVELOPMENT

Abstract

Climate change causes the temperature on earth to increase, when the temperature increases, not many things will benefit but more things will be harmed, such as drought which causes agricultural land to become dry, not only that the temperature will increase so that other plants will also be affected. As we will discuss, strawberry plants will also experience inhibition in growth and development due to the influence of temperature changes. Temperature is an important aspect in plant growth and development. In theory, if the environment has a minimum temperature, the plants cannot grow and if the environment is the optimum temperature, it can result in a high growth rate, but in strawberry plants, it is inversely proportional to the theory, because it requires low temperatures to grow and develop optimally. So that strawberry plants are generally cultivated in the highlands, this is because the conditions for growing require an environment where the temperature is cold and humid which has an average temperature between 17-20°C, humidity 80-90%, irradiation 8-10 hours per day and Rainfall is around 600mm–700mm per year. Not only in the highlands, there are also many people who grow

strawberries in the medium or lowlands, even though the lowlands have high temperatures, this can lead to failure in the growth and development of strawberry plants. The growth experienced by a plant is greatly influenced by temperature. Each plant species and plant variety has a vulnerability to a certain temperature, namely the minimum, optimum and maximum temperature. If the environment temperature is minimum, of course, plants cannot grow and develop properly. The role of temperature on the growth and development of strawberry plants affects the fruit, the results can be seen when the fruit is compared between those planted in the highlands and the lowlands.

Keywords: Temperature, Strawberry, Climate

PENDAHULUAN

Suhu adalah besaran dimana mampu menyatakan derajat panas dingin dari sebuah benda dan sarana yang dipergunakan dalam melangsungkan pengukuran terhadap suhu adalah termometer. Di kehidupan sehari-hari, pengukuran suhu relatif mempergunakan indera peraba. Namun melalui berkembangnya teknologi tentunya diciptakannya termometer guna melangsungkan pengukuran suhu secara valid.

Kelembaban adalah sebuah tingkatan dari kondisi lingkungan udara basah dimana penyebabnya adalah terdapatnya uap air. Tingkat kejenuhan mendapatkan pengaruh dari temperatur. Apabila tekanan uap parsial sama terhadap tekanan uap air yang jenuh tentunya bisa timbul pemadatan. Secara matematis kelembaban relative (RH) diuraikan sebagai persentase yang membandingkan tekanan uap air parsial terhadap tekanan uap air jenuh. Kelembaban bisa didefinisikan ke dalam sejumlah cara. Relative Humidity umumnya dapat menginterpretasikan definisi dari kelembaban.

Buah stroberi merupakan salah satu buah yang banyak dibudidayakan dikarenakan buah ini memiliki banyak manfaat. Buah ini tidak hanya dapat dimakan secara langsung saja, tetapi banyak olahan yang bisa dihasilkan dari buah ini. Suhu/temperatur merupakan salah satu aspek penting yang diperlukan tumbuhan untuk tumbuh dan berkembang. Tumbuhan stroberi umumnya hidup pada dataran tinggi. Namun, apakah bisa tumbuhan tersebut dapat dibudidayakan pada dataran rendah yang memiliki suhu panas. Apakah pertumbuhan tanaman stroberi yang ditanam pada dataran rendah bisa tumbuh seperti yang ditanam pada dataran tinggi, itulah yang masih menjadi pertanyaan banyak orang saat ini.

Pemilihan komoditas stroberi sebagai badan budidaya yang secara bersama juga diperuntukkan bagi kepentingan agrowisata

disebabkan banyak sekali peminat atas buah stroberi hal ini dikarenakan buah ini terkandung berbagai macam vitamin yang dibutuhkan oleh tubuh misalnya vitamin C Vitamin A dimana mampu menjaga kekebalan tubuh dan buah stroberi di dalamnya terkandung antioksidan dalam jumlah yang tinggi, disebabkan hal tersebut lah yang mengakibatkan buah ini banyak diminati. Bersandar kepada Badan Pusat Statistik melakukan catatan bahwa produksi buah stroberi di Indonesia mencapai 8.350 ton di tahun 2020. Jumlah tersebut mengalami peningkatan dengan persentase 10,17% dari tahun sebelumnya dimana hingga 7.501 ton [1].

Stroberi atau yang memiliki nama latin *Fragaria X Ananassa* ialah suatu buah buahan yang penting di dunia, khususnya di sejumlah negara yang memiliki kondisi iklim subtropis. Melalui kemajuan yang terdapat pada teknologi pertanian, dewasa ini perkebangbiakan tanaman stroberi bisa dilakukan di sejumlah daerah dengan kondisi iklim tropis. Pembudidayaan tanaman stroberi di Indonesia telah mulai dilakukan. Penanaman stroberi dinilai memiliki nilai ekonomis yang cukup menghasilkan di sisi petani. Stroberi adalah buah yang bisa dikonsumsi dengan banyak cara, bisa secara langsung atau dalam bentuk inovasi olahan. Stroberi sangat populer untuk dipergunakan pada produksi susu dan dipergunakan sebagai indikator asam/basa alami. Stroberi bersifat obat *Numerous includings* yang mana berguna dalam menekan risiko kanker, saluran pencernaan dikarenakan didalamnya terkandung vitamin.

Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan Farizi et al (2021) tumbuhan stroberi memerlukan suatu tingkat kelembaban tanah yang sesuai supaya pertumbuhan dan perkembangan dapat terjadi secara baik [2]. Saat menyiram tanaman stroberi, petani diharuskan untuk ke kebun tiap harinya guna menyirami dan mengontrol keadaan kebun secara manual, proses yang dilakukan untuk menyiram tanaman juga dilakukan secara

manual misalnya mempergunakan ember dan teko kocor, proses ini membutuhkan banyak tenaga dan waktu, jika posisi dari rumah petani tidak dekat dengan kebun, petani atau pihak yang membudidayakan tanaman seharusnya melangsungkan observasi terhadap waktu yang tepat dalam menyirami tanaman dimana disesuaikan terhadap keadaan dari tanah yang ditanami oleh stroberi.

Buah stroberi ialah suatu jenis buah-buahan dimana bernilai ekonomis yang tinggi dan di dalamnya terkandung segudang manfaat. Bagian yang bisa dikonsumsi dari buah stroberi memiliki persentase hingga 96%. Buah stroberi tidak sekadar dimakan pada kondisi yang segar, namun bisa dilakukan upaya pengolahan hingga menghasilkan sejumlah produk misalnya selai, sirup, dodol, manisan, dan berbagai olahan lainnya. Di dalam buah stroberi terkandung nilai gizi yang tinggi dan komposisi gizi yang relatif kompleks. Di tiap 100 gram buah stroberi yang dalam kondisi segar terkandung energi 37 kalori, protein 0,8 g, lemak 0,5 g, karbohidrat 8,0 g, kalsium 28 mg, fosfat 27 mg, besi 0,8 mg, vitamin A 60 SI, vitamin B 0,03 mg, vitamin C 60 mg dan air 89,9 g. Di samping di dalamnya terkandung sejumlah vitamin dan mineral, buah stroberi khususnya bagian biji dan daun dimana di dalamnya terkandung ellagic acid dimana memiliki potensi untuk menghambat pertumbuhan kanker, memperindah kulit, memutih gigi, meningkatkan kekuatan otak dan penglihatan. Tanaman stroberi (*Fragaria Chiloensis*) ialah tanaman buah dimana termasuk ke dalam golongan herbal yang pertama kali ditemukan di Chili dan sekarang penyebarannya sudah terjadi di sejumlah negara Amerika, Eropa, dan Asia tidak terkecuali di Indonesia. Tanaman stroberi umumnya dapat mengalami pertumbuhannya di ketinggian setidaknya 600 mdpl, dimana memiliki suhu udara 17- 20°C, kelembaban udara 80-90%, dan lama penyinaran 8-10 jam dalam satu hari. Meskipun tanaman stroberi bukanlah tanaman asli dari wilayah Indonesia, akan tetapi tanaman stroberi bisa bertumbuh dan diproduksi secara optimal pada kondisi iklim di Indonesia [3].

Tanaman stroberi memerlukan lingkungan tumbuh yang lembab dan sejuk. Tanaman stroberi juga memiliki berbagai kemampuan adaptasi dan dapat tumbuh serta berproduksi dengan baik pada iklim seperti pada suhu optimum di antara 17-20°C dan suhu minimum di antara 4-5°C. Kelembaban udara

(Rh) dengan rentang 80%-90%. Terpapar sinar matahari selama 8-10 jam setiap hari. Curah hujan berkisar antara 600 mm - 700 mm per tahun. Indonesia memiliki suhu dan curah hujan yang bervariasi di setiap wilayah. Ketinggian suatu tempat di setiap wilayah. Ketinggian suatu tempat di atas permukaan laut menyebabkan perbedaan suhu udara. Stroberi rentan busuk jika tidak disimpan di lemari es. Stroberi akan cepat ketika pengangkutan serta penyimpanan saat penanganan pasca panen, selain tidak dapat bertahan lama [4].

Bersandar kepada pendapat yang dikemukakan oleh Ir.sarsinta : 2008 definisi dari Suhu adalah sebuah ukuran dingin atau panas dari suatu kondisi atau suatu hal yang lain. Satuan ukur dari Suhu yang paling umum dipergunakan di Indonesia adalah (Derajat Celcius). Di samping satuan ukur yang umum dipergunakan di luar negeri adalah derajat Fahrenheit. Bersandar kepada pendapat yang dikemukakan oleh Nurdin Riyanto: 2009 definisi dari Suhu adalah sebuah ukuran energi kinetik rata-rata dari sebuah molekul. Apabila temperatur tinggi tentunya energi kinetik rata-rata juga menjadi besar. Temperature sensors atau sensor suhu ialah suatu komponen yang terdapat di dalam komponen elektronika dimana memiliki fungsi melakukan perubahan terhadap seberapa besar panas berubah menjadi besaran listrik, untuk melakukan pendeteksian terhadap gejala perubahan suhu terhadap suatu objek. Di samping hal tersebut, sensor suhu ialah kelompok transduser dimana berpotensi untuk menjalankan pengukuran terhadap jumlah energi panas pada sebuah objek dan melakukan pendeteksian terhadapnya secara digital.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi Pustaka. Data penelitian bersumber dari beberapa artikel khususnya tentang suhu terhadap tanaman stroberi yang telah dikaji kemudian disimpulkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tiap makhluk hidup pastinya bertumbuh dan berkembang. Begitu pula pertumbuhan dan perkembangan juga terjadi pada tanaman. pertumbuhan dapat diartikan sebagai proses bertambahnya jumlah dan

ukuran sel dalam tubuh. Pada saat mengalami pertumbuhan maka sel yang ada dalam tubuh semakin bertambah banyak. Begitupun dengan jaringan dan organ tubuh akan semakin besar atau meningkat. Sedangkan perkembangan sendiri dapat didefinisikan sebagai proses pematangan sel-sel tubuh menuju kedewasaan.

Stroberi adalah tanaman yang bisa mengalami pertumbuhan secara baik di lahan dataran tinggi (mountain area). Budidaya terhadap tanaman stroberi bisa dijalankan di dataran rendah melalui penyesuaian terhadap faktor lingkungan yang menjadi asli dari pertumbuhan stroberi dimana mempergunakan media green house atau rumah kaca [5]. Stroberi adalah tanaman yang pertumbuhannya dapat dilakukan secara baik di dataran tinggi atau mountain area, persoalan ini disebabkan stroberi secara teknis membutuhkan lingkungan yang bersuhu dingin dan lembab untuk bertumbuh dimana suhu optimumnya berada di antara 22 - 28°C, penyinaran matahari 8 – 10 jam per hari dan curah hujan memiliki kisar 600 mm – 700 mm per tahun [6].

Dilansir dari Kompas.com terdapat sejumlah faktor yang mengakibatkan tanaman bisa mengalami pertumbuhan dan perkembangan dengan optimal, salah satunya ialah cuaca dan suhu udara. Suhu tinggi memberi suatu pengaruh kepada pertumbuhan tanaman pada sejumlah upaya. Yang paling jelas ialah efek panas terhadap fotosintesis, yang mana tanaman mempergunakan karbondioksida guna memproduksi oksigen, dan respirasi, proses yang berlawanan di mana tanaman mempergunakan oksigen guna memproduksi karbondioksida.

Tanaman stroberi ialah suatu jenis buah dimana memiliki nilai ekonomis yang tinggi, memiliki bentuk kecil, manis, segar, dan mempunyai suatu daya tarik yang unik. Sejumlah petani yang berada di daerah dataran tinggi dimana memiliki temperatur yang rendah sudah membudidayakan budidaya stroberi. Pertumbuhan terhadap tanaman stroberi bisa dilakukan di sejumlah jenis tanah, mulai dari tanah berpasir sampai dengan tanah berliat. Pertumbuhan stroberi secara optimal dijumpai di lahan dataran tinggi hal ini disebabkan stroberi secara teknis membutuhkan lingkungan untuk bertumbuh dimana suhunya dingin dan lembab yang mana suhu optimumnya berada di antara 17°C sampai 20°C, kelembaban 80% sampai 90%, penyinaran matahari 8 sampai 10

jam perhari dan curah hujan berada di kisar 600 mm hingga 700 mm per tahun. Karakteristik curah hujan yang fluktuatif sangatlah memberi pengaruh kepada kehidupan makhluk hidup khususnya tumbuhan. Curah hujan mengarah kepada ketinggian di mana air hujan jatuh di area datar tanpa menguap, menembus, atau mengalir [7].

Stroberi (*Fragaria* sp.) ialah sebuah tanaman buah-buahan dimana sudah masyarakat Indonesia kenali, bernilai ekonomis yang tinggi, dan juga prospek dan menarik untuk dilakukan upaya perkembangan terhadapnya. Stroberi adalah tanaman subtropis dimana jika penanamannya dilakukan di daerah tropis dimana bisa bertumbuh dengan optimal jika penanamannya dilakukan di dataran tinggi. konvensional. Suhu dan intensitas radiasi matahari yang tinggi merupakan sebuah kendala yang dihadapi ketika hendak membudidayakan stroberi di dataran rendah. Budidaya terhadap stroberi di dataran rendah bagi skala produksi masih dinilai jarang untuk dijalankan.

Menurut balai penelitian tanaman jeruk dan buah pada 2010, Stroberi bukanlah tanaman asli dari Indonesia, namun tanaman ini bisa bertumbuh di wilayah pegunungan yang memiliki suhu yang dingin dan pertumbuhan terjadi dengan optimal di suatu lingkungan yang memiliki rentang suhu 14-24°C, ketinggian area 1000-1500 dpl, dan juga kelembaban udara antara 85-95 dikarenakan hal tersebut masih terbatasnya jumlah sentra budidaya stroberi yang berada di Indonesia dimana hanya dapat dijumpai di wilayah dataran tinggi yang mempunyai kesesuaian alam dan lingkungan yang merupakan habitat asli stroberi [8].

Di dalam riset yang sudah dijalankan oleh Palencia et al (2020) Stroberi bisa menyesuaikan diri secara baik di dataran tinggi yang bersuhu 17-20 °C dan kelembaban udara antara 80-90% [9]. Iklim yang tidak sesuai merupakan suatu hal yang menyebabkan di Indonesia jarang yang menanam stroberi di dataran medium. Secara fisiologis, suhu bisa memberi suatu pengaruh kepada pertumbuhan tanaman, fotosintesis, pembukaan stomata, dan respirasi. Apabila budidayanya dilakukan di temperatur tinggi, tanaman bisa mengalami stress [10]. Bahwa tingginya temperatur mendorong buah untuk matang lebih cepat yang mana menekan siklus tanaman dan

menyebabkan menurunnya kualitas dari hasil yang didapatkan.

Penelitian mengenai tanaman stroberi sebelumnya sudah banyak dilakukan. Salah satunya berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan (Timotiwu dkk.,2021) Secara rata rata radiasi yang ditimbulkan oleh matahari di dataran rendah Sukarame, Bandar Lampung ialah 609,40 watt/m² dan di dalam rumah kaca sejumlah 291,61 watt/m², suhu udara minimum 28,210C, maksimum 34,110C dan suhu rata-rata 24,970C, suhu tanah 30,740C dan kelembaban 53%. Tidak terdapat suatu pengukuran yang bernilai kontinyu untuk dataran tinggi (Sekincau) namun pengukuran yang dijalankan di bulan Januari 2020 memperlihatkan bahwa rata rata intensitas radiasi di siang hari ialah 186,99 watt/m², suhu udara di siang hari 27,00 dan kelembaban 71,91%. Perbandingan ini memperlihatkan iklim mikro lokasi dilangsungkannya riset terletak di dataran rendah dimana tidak termasuk ke dalam suhu yang optimal yang diperuntukkan bagi pertumbuhan stroberi yakni 10-260C [11].

KESIMPULAN

Bersandar kepada beberapa sumber yang kami dapatkan yaitu tanaman stroberi yang identik ditanam di dataran tinggi, ketika ditanam pada dataran rendah yang memiliki suhu lebih tinggi mengalami efek yang dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangannya. Pertumbuhan tanaman stroberi sangat bergantung pada kondisi iklim dan suhu. Tanaman stroberi akan tumbuh secara optimal di tempat bersuhu rendah. Penanaman stroberi di tempat bersuhu lebih tinggi dapat mengakibatkan proses pematangan pada buah stroberi berjalan lebih cepat. Akibatnya kualitas buah stroberi yang diproduksi menurun. Oleh karena itu, jarang sekali di Indonesia orang menanam tanaman stroberi di dataran rendah maupun dataran medium yang bersuhu lebih tinggi dibandingkan di dataran tinggi yang bersuhu lebih rendah.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Farhiy, M. R. (2021). Penanganan Risiko Tanaman Stroberi di Agrowisata Lumbung Stroberi Desa Pandanrejo Kota Batu.

- [2] Farizi, Akhmad, et al. "Sistem Monitoring Suhu dan Pengairan Otomatis Pada Tanaman Stroberi Berbasis Website." *Jurnal Teknologi Informasi dan Terapan* 8.2 (2021): 91-95
- [3] Kurniawan, Dicki. TA: *PENGAPLIKASIAN SISTEM PENYIRAMAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO SEBAGAI PENGATUR SUHU DAN KELEMBABAN UDARA RELATIF (RELATIVE HUMIDITY) PADA GREENHOUSE UNTUK TANAMAN STROBERI DI PKK AGROPARK LAMPUNG*. Diss. Politeknik Negeri Lampung, 2021.
- [4] Suriati dan Slamet. 2022. Aplikasi Aloe-Coating untuk Meningkatkan Masa simpan dan Pemasaran Buah Stoberi
- [5] Kitinoja L., dan Kader A.A, November 2003. *Praktik-praktik Penanganan Pascapanen Skala Kecil: Manual untuk Produk Hortikultura*, Edisi ke 4 9 Diterjemahkan oleh I Made S. Utama). Postharvest Technology Research and Information Center, University of California, Davis
- [6] Suhartawan, I. N., Rachman, A. S., Sukmadana, I. M. B., & Rofaida, I. (2020). Sistem Pengendalian Green House Untuk Tanaman Strawberry Berbasis Rasperry PI 3. *Jurnal Bakti Nusa*, 1(2. Oktober 2020), 1-13.
- [7] Shabir, F., Abdullah, A. I., Asrul, B. E. W., & Nur, S. A. A. (2022). Implementation Of The Double Exponential Smoothing Method In Determining The Planting Time In Stroberi Plantations. *Telematika: Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi*, 19(2), 259-270.
- [8] Tikafebrianti dan Anggareni,2021. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh dan Jenis Media Hidroponik Substrat terhadap Pertumbuhan dan Hasil Stroberi di Dataran Medium. Vol. 4 No. 3: 379-390.
- [9] Prihartman, K. (2006). Teknologi Budidaya Tanaman Pangan Arbei (Stroberi).
- [10] Garruña-Hernández, R., Orellana, R., Larque-Saavedra, A., & Canto, (2014). Understanding the physiological responses of tropical crop (*Capsicum chinense* Jacq.) at high temperature. *PLoS ONE*, 9(11).
- [11] Timotiwu, P. B., Manik, T. K., Agustiansyah, A., & Pramono, E. (2021). FENOLOGI DAN PERTUMBUHAN

STROBERI DI DATARAN RENDAH
SEBAGAI KAJIAN AWAL DAMPAK
PERUBAHAN IKLIM TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN. Jurnal
Agrotropika, 20(1), 1-8.