

Penerapan Metode Irigasi Sprinkler (*Curah Irrigation*) Pada Tanaman Buah Naga Guna Mendukung Efisiensi Penggunaan Air Di PT. Kusuma Satria Dinasasri Wisatajaya

Application Of The Sprinkler Irrigation Method (*Bluk Irrigation*) On Dragon Fruit Plants To Support Efficient Water Use At PT. Kusuma Satria Dinasasri Wisatajaya

Yuvensia Ifenti¹, Hendrikus Darwin Beja, Yovitha Yasinta Bolly

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Teknologi Pangan Pertanian dan Perikanan,
Universitas Nusa Nipa

Jl. Kesehatan, No.03 Sikka 86111 Nusa Tenggara Timur

¹Email : yuvensiaifenti@gmail.com

ABSTRAK

Metode irigasi sprinkler diterapkan pada tanaman buah naga untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air. Sistem ini mampu mendistribusikan air secara merata pada tanaman, mengurangi pemborosan, dan memenuhi kebutuhan tanaman secara optimal. Hasil penerapan menunjukkan efisiensi air yang lebih baik serta meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi buah naga, menjadikannya solusi berkelanjutan dalam pertanian moderen. Kegiatan magang MBKM ini di laksanakan di PT. Kusuma Satria Dinasasri Wisatajaya, perusahaan ini berlokasi di JL. Abdul Gani Atas, kelurahan Ngaglik, kecamatan Batu, kota Batu, Provinsi Jawa Timur. Kegiatan magang ini di laksanakan kurang lebih 2 bulan di mulai dari 17 September-14 November 2024. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung oleh penulis dari tempat kegiatan magang dan data sekunder di kumpulkan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, studi literatur, konsultasi dan penulisan laporan.

Kata Kunci: Irigasi Sprinkler, Efisiensi Penggunaan Air, Buah Naga, Pertanian Berkelanjutan

ABSTRACT

The sprinkler irrigation method is applied to dragon fruit plants to increase water use efficiency. This system is able to distribute water evenly to plants, reduce waste, and meet plant needs optimally. The results of the application show better efficiency and increase the quality and quantity of dragon fruit production, making it a sustainable solution in modern agriculture. This MBKM internship activity was carried out at PT. Kusuma Satria Dinasasri Wisatajaya, this company is located on JL. Abdul Gani Atas, Ngaglik sub-district, Batu sub-district, Batu city, east java province. This internship activity will be carried out for approximately 2 months starting from 17 September -14 November 2024. The method used in this research is primary data collection and secondary data. Primary data was obtained directly by the author from the internship site and secondary data was collected through observation, interviews, documentation, literature study, consultation and report writing.

Key Words: Sprinkler Irrigation, Water Use Efficiency, Dragon Fruit, Sustainable Agriculture

PENDAHULUAN

Masalah kekurangan air di beberapa daerah bukanlah hal yang tidak mungkin, khususnya di beberapa daerah terutama daerah yang memiliki curah hujan yang sedikit. Sedangkan di bidang pertanian, air memiliki peranan penting karena air merupakan salah satu kebutuhan utama yang wajib harus dipenuhi oleh tanaman.

Sistem pertanian tadah hujan rentan terhadap dampak perubahan iklim. Namun dampak tersebut juga tergantung tingkat produksi pertanian. Dampak dari perubahan iklim dan variabilitas pada produksi pertanian akan menimbulkan kebijakan dan praktek yang tepat terhadap sistem produksi pertanian yang berkelanjutan (Olayedi et.al., 2016).

Irigasi didefinisikan sebagai suatu proses menyadap atau mengambil air dari sumbernya untuk keperluan pertanian guna memenuhi kebutuhan air tanaman (PP Irigasi No. 20, 2006). Kebutuhan air tanaman adalah ketersediaan air tanaman harus selalu mencukupi dalam jumlah yang tepat dan pada waktu yang tepat. Kekurangan air pada tanaman akan menimbulkan tekanan (stres) pada tanaman dan bila kebutuhan air pada tanaman tidak terpenuhi, pada kondisi tertentu dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman (Novalia, Idrus, & I Gde Darmaputra, 2020).

Di PT. Kusuma Satria Dinasasri Wisatajaya merupakan perusahaan yang bergerak dibidang agribisnis dan agrowisata, dengan komoditas unggulan tanaman buah naga, apel, dan jeruk. Dalam proses budidaya ketersediaan dan efisiensi penggunaan air merupakan faktor krusial untuk menunjang produktivitas dan keberlanjutan usaha. Pengelolaan irigasi yang kurang efisien dapat menyebabkan pemborosan air, meningkatnya biaya operasional, serta penurunan kualitas dan kuantitas hasil panen. Sehingga diperlukan penerapan teknologi efisien, salah satunya adalah metode irigasi sprinkler. Pentingnya penerapan irigasi sprinkler di PT. Kusuma Satria Dinasasri Wisatajaya tidak hanya bertujuan meningkatkan efisiensi penggunaan air, tetapi juga mendukung prinsip pertanian berkelanjutan, mengurangi dampak lingkungan, serta meningkatkan hasil panen.

Sistem irigasi curah (sprinkler irrigation) pertama kali di terapkan pada awal abad ke-20 di Amerika, khususnya di California, sistem ini dirancang untuk mendistribusikan air secara merata ke tanaman menyerupai hujan. Pada tahun 1900-an konsep dasar irigasi curah muncul sebagai solusi untuk mengatasi masalah distribusi air, tahun 1930-an inovasi dalam teknologi nozzle dan pipa meningkatkan efisiensi, membuat lebih banyak digunakan para petani. Tahun 1980-an hingga kini kemajuan teknologi seperti kontrol otomatis dan sensor cuaca dapat menjadikan sistem irigasi sprinkler semakin canggih. Saat ini, irigasi sprinkler digunakan diberbagai jenis lahan pertanian dan perkebunan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air dan hasil produktivitas tanaman.

Irigasi sprinkler adalah sistem irigasi yang menggunakan pipa dan sprinkler (semacam alat penyiraman air) untuk menyebarkan air ketanaman dalam bentuk semprotan atau percikan, sehingga air disebarkan secara merata keseluruh area tanaman, dan tanaman mendapatkan kelembaban yang seragam. Cara kerja sistem irigasi sprinkler umumnya menggunakan air yang bertekanan dan keluar melalui perangkat yang di sebut sprinkler atau penyiram. Sprinkler tersebut terletak pada pipa lateral, kemudian air disemprotkan keudara dan jatuh masuk ketanah menyiram tanaman yang terletak disekitarnya. Hal ini dapat menghindari penumpukan air atau kekeringan area tertentu. Efisiensi penggunaan air cenderung lebih efisien dalam penggunaan air dibandingkan dengan metode penyiraman tradisional seperti selang atau ember. Banyak sistem irigasi sprinkler dapat diatur secara otomatis, sehingga dapat mengatur jadwal penyiraman sesuai dengan kebutuhan tanaman. Dengan memberikan tanaman air yang cukup dan merata, irigasi sprinkler dapat meningkatkan produktivitas pada tanaman. Tanaman yang mendapatkan kelembaban yang cukup biasanya tumbuh dengan baik. Selain itu, irigasi sprinkler juga memiliki manfaat seperti mengatur waktu pembasahan tanah agar air tidak berlebihan masuk ke lahan pertanian, menjamin ketersediaan air meskipun di musim kemarau, dan dapat mengurangi kerusakan tanah (Steven Witman, 2021).

Tanaman buah naga atau dragon fruit (*Hylocereus undatus*) merupakan jenis tanaman kaktus yang berasal dari Meksiko, Amerika Tengah, Amerika Selatan bagian Utara (Colombia). Tanaman ini awalnya dipergunakan sebagai tanaman hias karena bentuknya unik, eksotik serta tampilan bunga dan buahnya yang cantik (Hardjadinata 2010). Buah naga beragam jenis diantaranya buah naga berdaging putih, berdaging merah, dan berdaging kuning. Daging buah bertekstur lunak dan rasanya manis sedikit masam (Cahyono 2009) buah naga selain rasa nikmat dan segar yakni banyak memberikan manfaat bagi kesehatan karena memiliki kandungan unsur-unsur yang bermanfaat untuk menjaga kesehatan.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Kegiatan magang MKBM ini di laksanakan di PT. Kusuma Satria Dinasasri Wisatajaya, perusahaan ini berlokasi di JL.Abdul Gani Atas, kelurahan Ngaglik, kecamatan Batu, kota Batu, Provinsi Jawa Timur. kegiatan magang ini di laksanakan kurang lebih 2 bulan di mulai dari 17 September – 14 November 2024.

Alat yang digunakan pada penerapan metode irigasi sprinkler ini yaitu tandon air 15 x 4, wadah/tabung tinta berdiameter 3 mm, senar diameter 0,14 mm, bor, lem G, plastik pipa ½ inci, sambungan pipa T ½ inci, bearing, sambungan pipa 1 inci, dop pipa ¾ inci, pipa ¾ inci, watermur pipa ¾ inci, sambungan pipa L ¾ inci sambungan pipa T ¾, pipa 2 inci, stop keran pipa 2 inci, lem pipa PVC, pompa air, soil tester (alat ukur pH tanah)

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode observasi, wawancara, dokumentasi, diskusi, studi literatur, dan konsultasi. Pelaksanaan penelitian dirancang dalam 2 tahap yakni tahap persiapan lahan dan tahap penanaman sekaligus pemeliharaan. Populasi tanaman buah naga kuning dan merah di PT. Kusuma Sarria Dinasasri Wisatajaya adalah 3.165 tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen Irigasi Curah (Sprinkler)

Komponen sistem irigasi curah menurut Wirosodarmo (2012) Sistem irigasi curah mempunyai komponen-komponen antara lain:

1) Pompa air

Gambar 8: Pompa air atau sumber air

Pompa berfungsi untuk mengambil air dari sumber dan didistribusikan ke



seluruh jaringan dan menghasilkan tekanan yang tinggi pada pipa.

2) Pipa Utama



Gambar 9: Pipa Utama

Alat ini memberikan air dari pengontrol tekanan kelahan yang terbuat dari pipa PVC dan sebaiknya ditanam dibawah tanah, karena mudah rusak jika terkena radiasi matahari. Untuk sistem yang kecil pipa PVC dapat digunakan dengan diameter sekitar 50 mm.

3) Pipa Lateral



Gambar : 10 Pipa Lateral

Pipa lateral berguna untuk menyalurkan air dan nutrisi dari setiap titik pengaliran pipa utama melalui selang mikro kesetiap emitter dan selanjutnya ke masing-masing tanaman. Pipa lateral dari pipa PE hitam yang mempunyai berat jenis rendah. Pipa ini dapat tahan lama dan lebih murah dari pipa PVC yang mempunyai berat jenis yang lebih tinggi.

4) Saringan/ Filter



Air yang bersih harus digunakan pada irigasi curah, agar tidak terjadi penyumbatan. Banyak tipe saringan yang berbeda yang digunakan pada irigasi curah dengan bermacam-macam keberhasilannya.

5) Riser



Gambar 11: riser/ pipa penghubung ke sprinkler

Riser adalah pipa penghubung pipa lateral ke sprinkle. Tinggi rendah riser dipilih dan diusahakan agar sebaran air lebih tinggi dari kanopi tanaman. penggunaan tinggi pipa riser biasanya disesuaikan dengan jarak tanam dan letak titik pembasahan yang ingin dicapai.

6) Nozzle



Gambar 12: Nozzle atau sprinkler

Nozzle atau distributor adalah suatu alat yang umumnya terbuat dari plastik dan dipasang pada jarak tertentu pada pipa lateral yang mempunyai sumber pengeluaran air yang dipakai pada tekanan rendah untuk kebutuhan tanaman. selain itu juga digunakan untuk mengontrol debit air dari lateral ke tanaman.

Metode irigasi curah (*springkler irrigation*) yang di PT.Kusuma Satria Dinasasri Wisatajaya

Di PT. Kusuma Satria Dinasasri Wisatajaya, menggunakan sistem Irigasi curah (*Springkler Irigation*), jenis *big gun sprinkler*. Penggunaan irigasi jenis *big gun sprinkler* umumnya cocok untuk pertanian seperti perkebunan, padang rumput, atau lahan yang membutuhkan irigasi dengan volume air tinggi. Fleksibilitas dan kemudahan pengaturan arah semprotan membuat *sprinkler* ini menjadi solusi irigasi yang efektif untuk tanah yang bertekstur atau memiliki topografi yang kompleks. Sebagai alat irigasi yang andal, *big gun sprinkler* memberikan solusi efisien untuk

Cara kerja Irigasi Sprinkler

Cara kerja sistem ini sederhana. Air disalurkan lewat pipa utama dari sumber air dengan bantuan pompa listrik, kemudian ditampung di bak penampung (Tandon), kemudian dari tandon penampung menggunakan gaya gravitasi yang disalurkan melalui pipa utama menuju ke filter (saringan air) yang bertujuan untuk menyaring kotoran atau partikel-partikel kecil yang ada di dalam air, kemudian dialirkan lagi lewat pipa utama, dan menuju katub solenoid untuk mengontrol of on-nya aliran air. Sistem irigasi sprinkel ini pada dasarnya menggunakan air yang bertekanan dan keluar melalui perangkat yang disebut sebagai penyiram (sprinkler). Penyiram (sprinkler) biasanya terletak pada pipa yang disebut lateral. Air disemprotkan ke udara dan kemudian jatuh masuk ke dalam tanah, menyirami tanaman yang ada di sekitarnya. Sistem irigasi sprinkel menggunakan sistem penyemprotan air seperti curah hujan alami. Tekanan air disalurkan kemudian dikeluarkan melalui nozzle yang kemudian memecahkan air sehingga keluar seperti titik-titik air hujan. Tekanan air berasal dari pompa yang mendorong air melalui pipa kemudian keluar melalui nozzle. Nozzle selain berfungsi sebagai pemecah air, juga dapat digunakan untuk mengatur tekanan jarak dan banyak sedikitnya air yang keluar.

Optimalisasi Penggunaan Air Dengan Metode Irigasi Sprinkler Pada Tanaman Buah Naga Di PT. Kusuma Satria Dinasasri Agrowisata Jaya.

Tingkat efisiensi dari penggunaan air yang ada di lahan budidaya tanaman buah naga dioptimalkan dengan cara melakukan penggunaan metode teknik irigasi yang tepat dikarenakan teknologi irigasi merupakan salah satu komponen yang dirasa penting karena tingkat produksi dari hasil budidaya ditentukan berdasarkan kondisi tanah, perawatan terhadap tanaman, kecukupan air pada tanaman serta iklim. Dalam bidang pertanian faktor iklim adalah sesuatu hal yang tidak dapat

dihindari terutama kondisi iklim saat musim kemarau, tentu bisa menjadi suatu kendala terhadap pertumbuhan tanaman, dikarenakan pasokan air terhadap tanaman kurang terpenuhi, dengan penerapan metode irigasi sprinkler bisa menjadi salah satu solusi dalam menangani permasalahan kebutuhan air pada tanaman (Hansen *et al.*, 1992).

Metode penerapan irigasi sprinkler ini yakni pemberian air dalam volume kecil dan berkelanjutan, irigasi sprinkler ini juga bertujuan untuk menjaga kelembaban tanah dan kehilangan air yang disebabkan musim kemarau sehingga ketersediaan air bagi tanaman terpenuhi. Teknik irigasi sprinkler inilah yang diharapkan dapat membantu dalam pemenuhan kebutuhan air dan tanaman sehingga dapat meningkatkannya pemanfaatan unsur hara pada tanah, mempercepat bibit tanaman untuk beradaptasi, dan juga nantinya akan meningkatkannya keberhasilan tanaman tersebut untuk bisa tumbuh. Untuk memaksimalkan tingkat efisiensi dalam penggunaan air bisa menggunakan tanah yang memiliki tekstur liat dikarenakan tekstur tanah seperti ini memiliki tingkat penyimpanan air yang sangat tinggi. Pengaplikasian sistem irigasi ini bisa dilakukan pada tanaman buah atau pun sayuran. Irigasi sprinkler adalah sebuah teknik irigasi yang berguna untuk menjaga kelembaban tanah dalam kondisi optimal dengan efisiensi pemakaian air sebesar 90 – 95%, karena dengan menggunakan teknik ini air yang digunakan sangat minimal untuk mengurangi evaporasi, aliran permukaan dan perkolasi. Penggunaan air irigasi sprinkler ini benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan.

Efisiensi Penggunaan Air Dengan Metode Irigasi Sprinkler Pada Tanaman buah Naga Di PT. Kusuma Satria Dinasasri Agrowisata Jaya.

Efisiensi penggunaan irigasi sprinkler dilihat dari persentase antara jumlah air yang digunakan dengan jumlah air yang diberikan pada tanaman yang dibudidayakan. Dasar utama dalam efisiensi penggunaan irigasi sprinkler sebagai pendukung penggunaan teknologi hemat air. Nilai parameter sangat berpengaruh terhadap nilai efisiensi penggunaan air

yaitu rembesan dan kebocoran, struktur penampang, jenis material, evaporasi dan sedimentasi. Efisiensi pemberian air untuk tanaman juga sangat dipengaruhi oleh tanah sebagai media tanam. Laju infiltrasi dan kemampuan tanah menahan air merupakan faktor utama yang mempengaruhi ketersediaan air untuk tanaman. Sehingga keseragaman pemberian air perlu diperhatikan untuk mengetahui nilai efisiensi irigasi dan nilai distribusi air irigasi yang diterima oleh tanah untuk memenuhi kebutuhan tanaman (Muammar *et al.* 2021., Khairiah, 2014).

Pemberian air dilakukan dengan menyemprotkan air ke udara kemudian jatuh ke permukaan tanah seperti air hujan. Pemberian air dengan cara penyiraman dilakukan dengan menggunakan tekanan baik secara pancaran (sprinkler irrigation) maupun secara tetesan (drip irrigation). Efisiensi penggunaan air pada lahan pertanian dapat didefinisikan sebagai jumlah produksi tanaman (biomassa) per satuan air yang digunakan selama satu musim tanam ((Arsyad, 2010).

(Zhang, 2003) mendefinisikan efisiensi penggunaan air sebagai rasio hasil tanaman (hasil yang memiliki nilai ekonomi) terhadap air yang digunakan selama berproduksi. Beberapa cara meningkatkan efisiensi penggunaan air di lahan pertanian yaitu melalui efisiensi transpirasi, meningkatkan total suplai air dan menurunkan kehilangan air selain yang digunakan untuk transpirasi.

Faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi penggunaan air menurut (Svehlik, 1987) diantaranya teknik atau metode irigasi, persiapan tanah, pengolahan tanah dan kondisi topografi, sifat-sifat tanah (infiltrasi, tekstur dan struktur), kelembaban tanah pada zona perakaran, kondisi iklim, tata letak sistem irigasi dan operasional serta dimensi irigasi (kedalaman dan frekuensi). Efisiensi penggunaan air di lahan pertanian dapat dioptimalkan melalui penggunaan teknik irigasi yang tepat (Haryati, *et al.*, 2011). Waktu Penyiraman pada tanaman buah naga dengan menggunakan irigasi sprinkler dilakukan secara teratur yaitu pagi dan sore hari. Penyiraman tanaman buah naga dengan menggunakan irigasi sprinkler pada musim kemarau atau tanah

kondisi kering frekuensi penyiraman dapat di lakukan 5-7 hari sekali, sementara pada tahap generative frekuensi penyiraman di lakukan 10 -14 hari sekali. Adapun tujuan dari penyiraman yakni agar tanah tetap lembab, serta menekan pertumbuhan tunas baru sehingga pertumbuhan buah bisa maksimal.

KESIMPULAN

Irigasi sprinkler adalah sistem irigasi yang menggunakan pipa dan sprinkler (semacam alat penyiraman air) untuk menyebarkan air ketanaman dalam bentuk semprotan atau percikan, sehingga air disebarkan secara merata keseluruh area tanaman. Penerapan metode irigasi sprinkler pada tanaman buah naga di PT. Kusuma Satia Dinasasri Wisatajaya ini memberikan manfaat yang signifikan berupa distribusi air yang merata, efisiensi penggunaan air, serta dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman dengan mengoptimalkan kebutuhan air. Efisiensi penggunaan air di lahan pertanian dapat dioptimalkan melalui penggunaan teknik irigasi yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad.2010. Efisiensi Pemberian Air Pada Lahan Pertanian. Jurnal Prosiding Seminar Nasional Hari Air Dunia. *Jurusan teknologi pertanian* ,Universitas Sriwijaya.2018
- Cahyono,B.,2009. Buku Terlengkap Sukses Bertanam Buah Naga. Pustaka Mina ,Jakarta
- Hansen, V.E., O.W.Israelsen, dan G.W. Stringham. 1992 . Diterjemahkan oleh Tachyan dab Soetjipto. Dasar-dasar dan praktek irigasi. *Jurnal Erlangga* ,Jakarta 407 haln
- Harjadinata,2010. Pertumbuhan Tanaman Buah Naga Merah (*Hylocerus Polyrhzus*) Pada Berbagai Konsentrasi Benzlamino Purine Dan Umur Kecambah Secara *In Vitro*. *Jurnal Arotekbis*,1 (4), 2013

- PUCUK : Jurnal Ilmu Tanaman
Volume 5, Nomor 1 (95-100) 2025
E-ISSN 2809-1035 ; PISSN : 2809784X
- Haryati,2011.Efisiensi Teknologi Irigasi Sprinkler di Lahan Kelompok Tani Kecamatan Tarakan Kota Tarakan. *Jurnal rona teknok pertanian*, Vol 15,No 1. Fakultas Pertanian Universitas Borneo Tarakan,Indonesia. (2022)
- Haryati.2011. Efisiensi Pemberian Air Pada Lahan Pertanian. Jurnal Prosiding Seminar Nasional Hari Air Dunia. *Jurusan teknologi pertanian* ,Universitas Sriwijaya.(2018)
- Novalia,Ildrus,& I Gde Darmaputra. Kajian Waktu Irigasi Pada Tanaman Selada(*Lactuva Sativa*) Organik Untuk Budidaya Tanaman Dengan Naungan Dan Tanpa Naungan,*Jurnal Ilmiah Teknik Pertanian*, Vol 12,No 2 (2020).
- Olayedi,2016. Penerapan Metode Irigasi Tetes Guna Mendukung Efisiensi Penggunaan Air Di Lahan Kering, *Jurnal Triton*, vol.12 No. 1 (2021). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua Barat.
- Steven Witman. Penerapan Metode Irigasi Tetes Guna Mendukung Efisiensi Penggunaan Air di Lahan Kering. *Jurnal Triton*, Vol 12, No 1. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua Barat (2021)
- Svehlik. (1987). Efisiensi Pemberian Air Pada Lahan Pertanian. Jurnal Prosiding Seminar Nasional Hari Air Dunia. *Jurusan teknologi pertanian* ,Universitas Sriwijaya.(2018)
- Zhang 2003. Teknologi Irigasi Tetes Dalam Mengoptimalkan. Jurnal Prosiding Seminar Nasional Hari Air Dunia. *Jurusan teknologi pertanian* ,Universitas Sriwijaya.(2018)
- Zhang. (2003). Efisiensi Pemberian Air Pada Lahan Pertanian. *Jurnal Prosiding*