

Sistem Penyiraman Otomatis Terdistribusi untuk Tanaman Melon Madu Berdasarkan Usia dan Kebutuhan Nutrisi

Distributed Automatic Watering System For Honey Melon Plants Based On Planting Age And Nutrient Requirements

Jana Utama^{1a}, Budi Herdiana¹, Febryan Rizky Adhari¹

¹Universitas Komputer Indonesia, Bandung, Indonesia

^aKorespondensi: Jana Utama; E-mail: jana.utama@email.unikom.ac.id

(Diterima: 23-07-2024; Ditelaah: 30-07-2024; Disetujui: 31-10-2024)

ABSTRACT

Regular watering and with the right portion are very important in melon cultivation. The current melon fruit watering system is still done by turning the water tap on the watering pipe block to flow the water. Therefore, there needs to be an application of technology that can help melon farmers in the watering process. Although many researchers have developed automatic watering models, some have even used IoT technology. However, this study has not considered the need for watering based on the age of the melon plant itself. In fact, this automatic watering system based on the age of the melon plant is what melon farmers need, so that the melon plants grow well and produce quality fruit. This study aims to develop a distributed automatic watering system based on the age of the plant and nutritional needs. The methods used include the integration of electronic instrumentation technology and distributed automatic control to provide the right watering process. The results of the study showed that this system is effective in optimizing the watering process so that nutrients can be absorbed properly. With this system, the level of fruit sweetness at harvest can reach 17 brix, and the size of the honey melon produced can reach 1.2 kg. In conclusion, this distributed automatic watering system is a smart solution to optimize the growth and yield of melon plants.

Keywords: : Distributed automation, Honey globe melon, Sprinkler system

ABSTRAK

Penyiraman yang teratur dan dengan porsi yang tepat sangat penting dalam budidaya melon. Sistem penyiraman buah melon saat ini masih dilakukan dengan cara memutar keran air pada blok pipa penyiraman untuk mengalirkan airnya. Oleh karena itu, perlu ada penerapan teknologi yang dapat membantu para petani melon dalam proses penyiraman. Meskipun banyak peneliti telah mengembangkan model penyiraman otomatis, bahkan beberapa telah menggunakan teknologi IoT. Namun, penelitian tersebut belum memperhatikan kebutuhan penyiraman berdasarkan usia tanam pada tanaman melon itu sendiri. Padahal sistem penyiraman otomatis berdasarkan usia tanaman melon inilah yang dibutuhkan oleh para petani melon, agar tanaman melon tumbuh dengan baik dan menghasilkan buah yang berkualitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem penyiraman otomatis terdistribusi berdasarkan usia tanam dan kebutuhan nutrisi. Adapun metode yang digunakan meliputi integrasi teknologi instrumentasi elektronika dan kontrol otomatis terdistribusi untuk menyediakan proses penyiraman yang tepat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini efektif dalam mengoptimalkan proses penyiraman sehingga nutrisi dapat diserap dengan baik. Dengan sistem ini, tingkat kemanisan buah saat panen bisa mencapai 17 brix, dan ukuran melon madu yang dihasilkan bisa mencapai 1,2 kg. Kesimpulannya, sistem penyiraman otomatis terdistribusi ini merupakan solusi cerdas untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil panen tanaman melon.

Kata kunci: Otomasi terdistribusi, Melon madu, Sistem penyiram

Tanaman melon merupakan salah satu tanaman yang memiliki peluang ekonomi tinggi dan menjanjikan sehingga menjadi tanaman yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Hal ini karena buah melon banyak digemari karena rasa buah yang manis dan menyegarkan, selain itu buah melon ini kaya akan vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh manusia. Sehingga pemasaran buah melon sangat luas dan meliputi berbagai kalangan seperti, pasar tradisional, pasar modern, hotel, hingga restaurant hingga rumah sakit. Terdapat berbagai macam jenis melon yang ada di Indonesia, salah satu melon dengan kualitas unggul adalah melon premium. Melon premium merupakan melon yang berasal dari bibit unggul. Melon jenis ini biasanya memiliki rasa yang sangat manis dan bentuk buah yang relatif seragam bila dibandingkan dengan melon pada umumnya. Melon tersebut juga memiliki harga jual yang lebih tinggi dibandingkan melon pasaran. Budidaya melon premium dapat ditunjang dengan sistem budidaya secara hidroponik. Sistem hidroponik yang dilakukan di dalam *greenhouse* menunjang untuk menghasilkan buah dengan waktu panen yang relatif lebih cepat. Selain itu, kebutuhan nutrisi juga dapat dikontrol disesuaikan dengan fase pertumbuhan tanaman (Supriyanta et al. 2022; Aini dan Azizah 2018). Serangan hama pada budidaya di dalam *greenhouse* dapat lebih mudah dikendalikan daripada budidaya di lahan terbuka.

Sistem penyiraman otomatis terdistribusi untuk tanaman melon madu berdasarkan usia dan kebutuhan nutrisi adalah solusi yang cerdas untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil panen tanaman melon (Nurrahmi et al. 2022; Rahma Putri et al. 2019). Sistem ini menggabungkan teknologi kontrol otomatis dalam kaitannya penyiraman, agar tanaman melon mendapatkan nutrisi yang tepat pada waktu yang tepat (Herdiana et al. 2023). Adapun hal-hal yang dapat dilakukan mempelajari siklus hidup tanaman melon, dan selanjutnya melakukan klasifikasi berdasarkan usia tanaman melon. Hal ini dilakukan agar bisa membantu dalam mengatur jadwal penyiraman dan nutrisi yang sesuai dengan fase pertumbuhan hingga fase pematangan. Selain itu, penting juga memahami kebutuhan nutrisi yang diperlukan oleh tanaman melon (Dewi 2023). Ini akan memungkinkan sistem untuk menyesuaikan jenis dan jumlah nutrisi yang diberikan kepada tanaman. Sistem ini akan membantu petani dalam mengelola tanaman melon madu secara efisien dengan meminimalkan pemborosan air dan nutrisi serta diharapkan dapat meningkatkan hasil panen (Safiroh et al. 2022). Selain itu, ini juga dapat mengurangi beban kerja petani dengan otomatisasi perawatan tanaman. Berdasarkan referensi terkait pemberian nutrisi pada tanaman melon, ada beberapa penerapan yang dapat diadopsi dari penelitian terkait pemberian nutrisi pada tanaman melon dimana akan menjadi acuan dalam penelitian ini. Penerapan 2000 ppm ABmix yang dikombinasikan dengan giberelin dikombinasikan dengan 90 ppm, menghasilkan ketebalan daging buah paling besar.

Pengaturan konsentrasi AB Mix dan giberelin diharapkan dapat menghasilkan buah dengan lebih besar bobot dan kualitasnya sehingga memberikan manfaat yang lebih besar kepada para petani yang membudidayakan hidroponik melon (Kurniasari et al. 2023).

Faktor lain diluar sistem yang tetap harus diperhatikan dalam hal pemeliharaan tanaman melon adalah pengikatan dan pemangkasan dan sanitasi pada *greenhouse*. Untuk pemupukan melon dilakukan secara bertahap berdasarkan fase pertumbuhannya, seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan dalam pemupukan tanaman melon

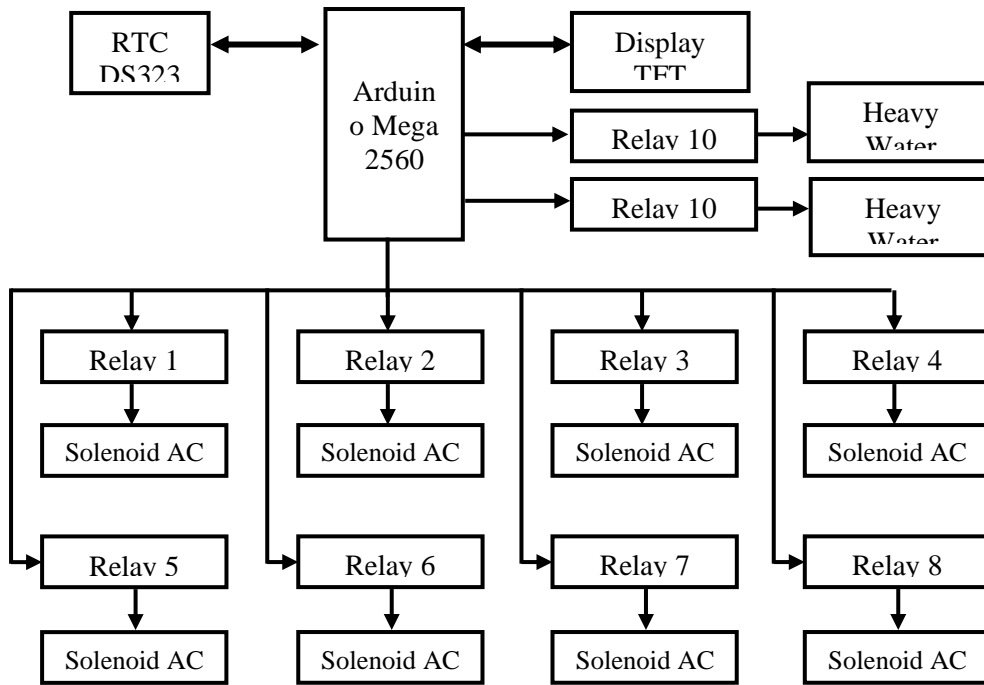
Usia Tanaman Melon	Jenis Pupuk	Keterangan
7 HST	NPK konsentrasi 20 g/l air	Tahap Pertumbuhan awal
14 HST	NPK konsentrasi 40 g/l air	Tahap Pertumbuhan
21 HST	NPK konsentrasi 40 g/l air	Tahap menjelang pembungaan
28 HST	NPK konsentrasi 40 g/l air	Tahap setelah pembungaan

Keterangan. HST = Hari Setelah Tanam

Proses pengikatan dan pemangkasan dilakukan saat tanaman melon berusia 12 hari atau saat tanaman melon telah memiliki 5 helai daun. Pengikatan ini dilakukan setiap 3 hari sekali hingga ikatan mencapai ujung ajir. Selain pengikatan hal lain yang perlu lakukan adalah pemangkasan cabang lateral yang tumbuh dari pangkal batang hingga ruas ke-8 dan setelah ruas ke-11. Dimana pada ruas ke-9 hingga ke 11 biasanya dijadikan sebagai daerah pembuahan sehingga harus mendapatkan perhatian lebih. Dan yang terakhir yang harus diperhatikan dalam proses pemeliharaan yaitu sanitasi pada *greenhouse*. Sanitasi pada *greenhouse*, biasanya dilakukan pada saat gulma mulai tumbuh, sehingga kebersihan *greenhouse* sangat perlu dilakukan dari sisa-sisa kotoran, daun, ranting dan cabang sisa pemangkasan.

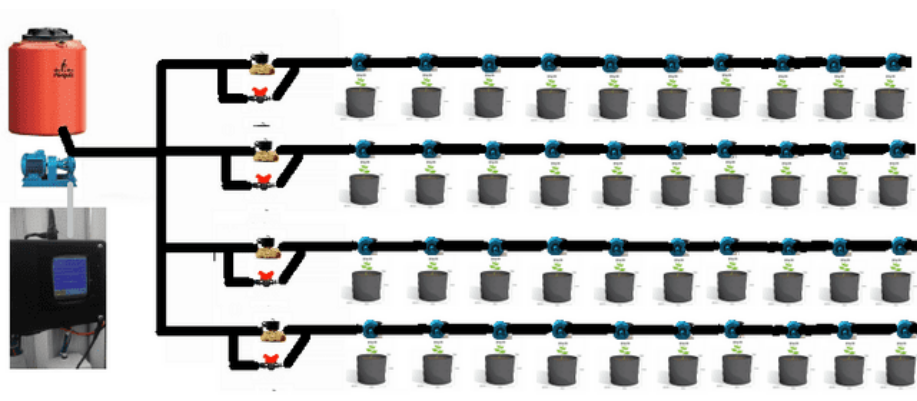
MATERI DAN METODE

Tahapan dalam penelitian ini yaitu: survei dan wawancara dengan pihak pengelola terkait dengan permasalahan dan kebutuhan akan sistem yang dapat menjadi solusi bagi permasalahan petani melon. Dari hasil wawancara tersebut maka, didapati bahwa diperlukan sistem penyiraman otomatis terdistribusi yang mampu melakukan penyiraman berdasarkan usia tanaman dan kebutuhan nutrisinya. Berdasarkan penelitian Kurniasari et al. (2023) nutrisi didistribusikan secara otomatis antara 600 ml – 1200 ml per tanaman melon per hari menggunakan sistem irigasi tetes berdasarkan usia tanamannya. Tanaman melon yang diteliti berjenis *honey globe melon*, yang ditanam menggunakan polibag yang berisi *cocopeat*. Penelitian ini membuat sistem penyiraman otomatis terdistribusi untuk tanaman Melon Madu berdasarkan usia dan kebutuhan nutrisi. Adapun blok diagram sistemnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Blok Diagram Sistem

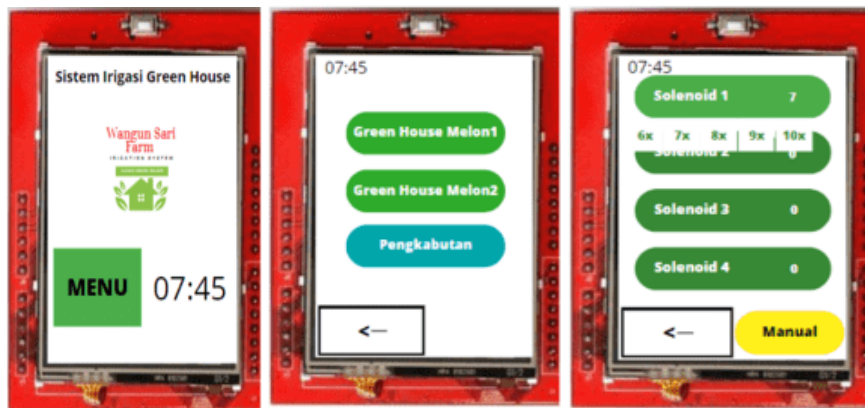
Model sistem penyiraman terdistribusi pada tanaman melon menggunakan sistem fertigasi. Sistem fertigasi ini diharapkan pendistribusian nutrisi dapat dilakukan secara efisien (Kustiari et al. 2023). Cara kerja sistem fertigasi antara lain, nutrisi dialirkan oleh pompa yang diatur secara otomatis on dan off, selanjutnya nutrisi akan dialirkan melalui jaringan pipa yang dilengkapi dengan beberapa peralatan seperti *air release* yang berfungsi untuk mengeluarkan udara yang tersimpan dalam jaringan pipa fertigasi, filter yang berfungsi untuk menyaring kotoran yang terbawa oleh nutrisi, dan *solenoid valve* dengan menggunakan *timer* yang di program sesuai dengan kebutuhan tanaman melon yang untuk mengalirkan nutrisi ke tanaman melon.



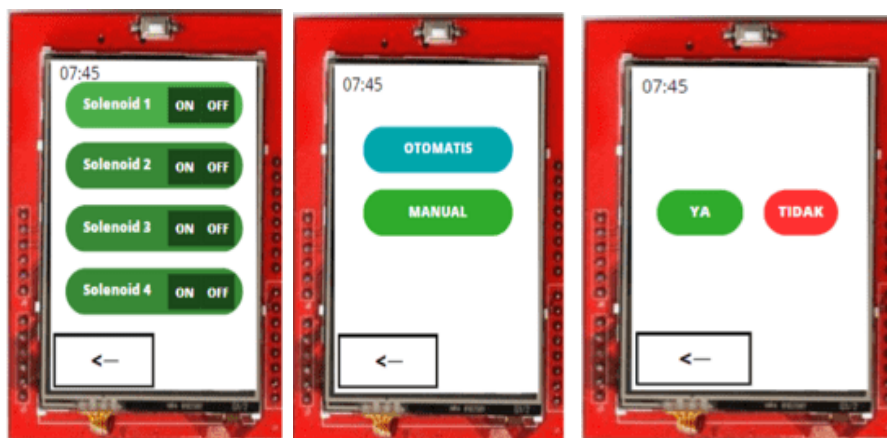
Gambar 2. Skema Sistem Fertigasi Otomatis

Antar muka utama dilengkapi judul, logo, tombol menu dan jam. Sub menu terdapat opsi untuk memilih *greenhouse* dan opsi pengkabutan. Jika tombol “*greenhouse* Melon 1”

ditekan maka akan diberikan sub menu gambar di sampingnya untuk memilih siklus penyiraman otomatis berdasarkan umur pohon dan data pilihan tersebut disimpan ke dalam EEPROM dalam bentuk data *integer* seperti pada gambar 3 dan gambar 4.

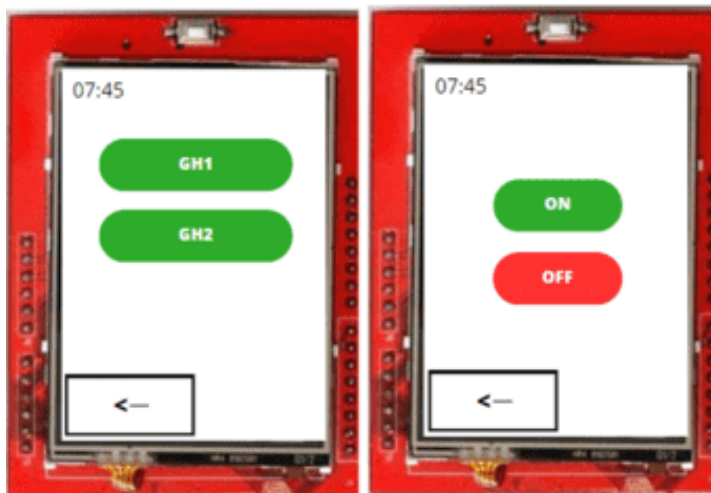


Gambar 3. Tampilan Menu dan Submenu LCD TFT 2.4 inch



Gambar 4. Antar Muka dari Menu/*Greenhouse* Melon1/Manual, Antar Muka dari Menu/Pengkabutan, Antar Muka dari Menu/Pengkabutan/Otomatis.

Opsi untuk menyalakan masing-masing solenoid disediakan agar memudahkan pengguna pada suatu kebutuhan tertentu. Kemudian opsi otomatis dan manual untuk kebutuhan khusus dari pengkabutan terlihat pada gambar 5. Pengguna dapat memilih *greenhouse* mana yang akan dilakukan pengkabutan, diberikan tombol ON dan OFF untuk menjalankan dan menghentikan pompa pengkabutan serta tombol kembali “<-” untuk ke antar muka sebelumnya hingga ke menu utama. Adapun kebutuhan nutrisi untuk setiap tanaman mencapai 1200 ml untuk tiap tanaman (Kurniasari et al. 2023).



Gambar 5. Antar Muka dari Menu/Pengkabutan/Manual.

Proses penyiramannya dibagi menjadi 5 klaster, berdasarkan usia tanaman melon seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Pembagian proses penyiraman berdasarkan usia tanaman

Usia Tanaman	Banyak Penyiraman /hari (kali)	Volume Penyiraman / hari (ml)
Usia 1-7 HST	6	600
Usia 8-14 HST	7	700
Usia 15-21 HST	8	900
Usia 22-36 HST	9	1100
Usia 37 HST- siap panen	10	1200

Keterangan. HST = Hari Setelah Tanam

Pembagian ini bertujuan agar tidak ada nutrisi yang tidak terserap oleh tanaman setiap harinya. Oleh karena itu pembagian pengelompokan ini dilakukan agar dapat menyesuaikan dengan kebutuhan tanaman melon itu sendiri. Tanaman melon memiliki sifat sedikit manja, dalam artian memerlukan syarat tertentu untuk dapat bertumbuh dengan optimal (Agromedia 2007). Dengan adanya proses penyiraman ini juga bisa mengatasi keretakan pada buah yang biasanya bisa diakibatkan karena kelebihan air dalam penyiramannya (Karim 2019). Saat air terlalu banyak, maka tanaman melon akan banyak menyerap air sehingga sel-sel menjadi gembung dan sel gembung ini memiliki permukaan yang tipis sehingga mudah pecah (Swadaya et al. 2011). Proses penyiraman pada sistem yang dibuat untuk usia 1-21 HST, banyaknya penyiraman berkisar 6-8 kali penyiraman proses penyiraman dimulai pada pukul 7.00 hingga 14.00. Sedangkan untuk usia 22 HST- siap dipanen, banyak penyiraman 9-10 kali penyiraman untuk proses penyiraman dimulai pukul 06.00-15.00. Hal ini dilakukan selain menghindari nutrisi yang tidak terserap, juga untuk menghindari terjadinya busuk akar akibat hama.

Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pertumbuhan tanaman, berat buah, dan tingkat kemanisan buah menggunakan refraktometer dengan standar satuan dalam brix. Pengujian dilakukan mulai dari pertumbuhan tanaman melon.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tanaman Melon Honey Globe

Pertumbuhan pada tanaman melon menunjukkan proses pertumbuhannya sudah berjalan sebagaimana mestinya. Dimana pada usia 1 Minggu (7 HST) sampai 3 Minggu (21 HST) dapat dilihat pada Gambar 6. Dimana tahap pertumbuhan awal, pada usia 1 minggu dapat dilihat tanaman melon memiliki tinggi sekitar 15-20 cm dengan ukuran daun mungkin lebih kecil dengan lebar sekitar beberapa 6-10 sentimeter. Lalu pada usia 2 - 3 Minggu, seiring tanaman tumbuh dan berkembang, daun akan menjadi lebih besar kira-kira antara 8-15 cm dengan ketinggian bisa mencapai 50- 90 cm. Dimana pada beberapa varietas yang lain mungkin lebar daun dan ketinggiannya akan berbeda.



Gambar 6. Proses Pertumbuhan Tanaman Melon pada usia 1 sampai 3 Minggu
Pada usia 4 Minggu (28 HST) sampai 7 Minggu (49 HST) dapat dilihat pada Gambar 7. Dimana pada tahap ini tanaman melon sudah mulai berbunga hingga menghasilkan buah. Pada usia 4 Minggu menjadi salah satu tahapan terpenting dalam proses produksi benih melon yaitu tahap polinasi. Polinasi adalah peristiwa jatuhnya serbuk sari di kepala putik. Dan biasanya proses penyerbukan ini dilaksanakan pagi hari dikarenakan bunga betina biasanya akan mekar pada pagi hari sekitar pukul 07.00 – 10.00 WIB (Lestari, 2019). Apabila pada saat proses polinasi ini dilakukan dengan baik dan benar maka bisa dipastikan akan menghasilkan genetik buah melon yang bermutu yang nantinya untuk dibesarkan. Pada usia 5 Minggu biasanya dilakukan perawatan pada tanaman melon, dimana perawatan dilakukan mulai dari pemangkasan daun dan pemilihan bakal buah yang nantinya akan dibesarkan

(Anggono et.al 2018). Biasanya dalam satu tanaman melon hanya dipilih 2 buah melon yang terdapat pada ruas 8 sampai 13 saja yang akan dirawat untuk dibesarkan. Pada usia 6 - 7 Minggu biasanya dilakukan perawatan pada tanaman melon, dengan meningkatkan porsi penyiraman atau pemberian nutrisi serta pemupukan (Ayu et.al 2017; Ariessandy et.al 2022). Dimana dengan sistem yang dirancang memungkinkan para petani mendapatkan waktu dan porsi penyiraman yang tepat (Herdiana, et.al 2023; Darmawaningsih, et.al 2022), seperti pada Tabel 2.



Gambar 7. Proses Pertumbuhan Tanaman Melon pada usia 4 sampai 7 Minggu
 Memasuki usia minggu ke 8, proses yang dilakukan hanyalah menunggu proses kematangan buah. Pada minggu ke 8 ini lah biasanya dilakukan pemangkasan bagian daun terbawah. Dengan memangkas sebagian besar lembar daun dan menyisakan sedikit lembar daun beserta tangkainya seperti terlihat pada Gambar 8. Pada usia 9 minggu merupakan waktu panen buah melon. Waktu panen yang optimal sangat erat dengan kadar gula yang terkandung dalam buah melon tersebut. Dimana kadar gula akan bertambah selama proses pemasakan, karena panen terlalu dini akan menurunkan kadar gula yang terkandung dalam buah melon.



Gambar 8. Proses Pertumbuhan Tanaman Melon pada usia 8 sampai 9 Minggu

Pengukuran Berat Buah

Berat buah melon Honey Globe biasanya bervariasi antara 700 gr sampai dengan 2000 gr, karena dipengaruhi oleh beberapa faktor mulai dari teknik budaya, faktor lingkungan/cuaca, kondisi pertumbuhan tanaman melon dan varietas spesifiknya. Dimana umur panen buah melon Honey Globe antara 63 HST hingga 70 HST.



Gambar 9. Pengukuran berat buah melon

Berat buah melon Honey Globe dapat bervariasi tergantung pada sejumlah faktor termasuk kondisi pertumbuhan, teknik budidaya, dan varietas spesifiknya. Honey Globe merupakan salah satu varietas melon yang populer, dikenal karena rasanya yang manis dan dagingnya yang lembut. Biasanya, berat buah melon Honey Globe berkisar antara 1 hingga 2 kilogram, tetapi bisa lebih besar atau lebih kecil tergantung pada faktor-faktor seperti:

1. Umur Panen: Buah melon biasanya mencapai berat maksimalnya saat mencapai kematangan penuh. Umur panen yang optimal untuk Honey Globe dapat mempengaruhi ukuran buah.
2. Kondisi Pertumbuhan: Faktor-faktor seperti ketersediaan air, nutrisi, cahaya matahari, dan suhu dapat mempengaruhi pertumbuhan dan berat buah.
3. Teknik Budidaya: Praktik pertanian seperti pemupukan, irigasi, pemangkasan, dan perlindungan tanaman dari hama dan penyakit dapat memengaruhi kualitas dan ukuran buah.
4. Varietas Spesifik: Meskipun berada dalam kelompok varietas Honey Globe, beberapa varietas mungkin menghasilkan buah dengan berat yang sedikit berbeda.

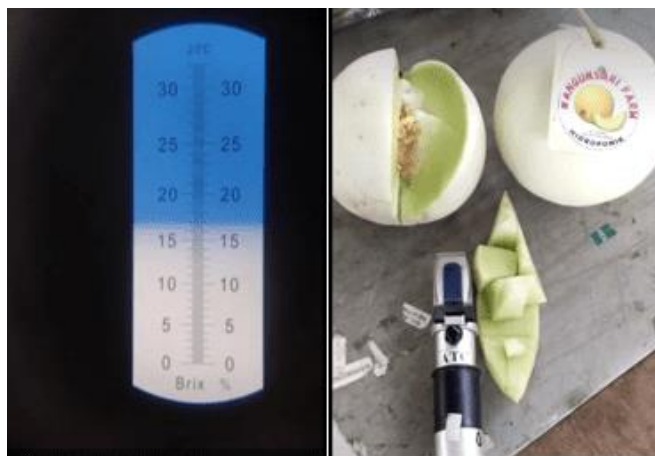
Pengukuran Tingkat Kemanisan

Kualitas buah melon biasanya dilihat berdasarkan penampilan kulit buahnya, berat dan tingkat kemanisannya. Kulit buah melon harus memiliki penampilan yang menarik dan menjanjikan. Ini termasuk warna yang konsisten, tekstur yang halus, dan kurangnya

kerusakan fisik seperti lecet atau goresan. Kulit buah yang bersih dan bebas dari cacat memberikan indikasi bahwa buah tersebut telah tumbuh dan dipanen dengan baik, sehingga dapat menaikkan nilai jual pada melon itu sendiri.

Berat buah melon juga sering menjadi indikator dari kandungan air dan daging buah. Buah yang berat cenderung memiliki kandungan air yang tinggi dan daging yang lebih banyak, yang dapat menunjukkan kualitas yang baik. Selain itu berat juga menjadi ukuran peningkatan hasil panen yang dapat diperoleh petani.

Sedangkan untuk tingkat kemanisan itu sendiri merupakan salah satu karakteristik penting dari buah melon. Rasa manis yang segar dan kuat sering kali menjadi faktor utama dalam menentukan kualitas buah. Kemanisan yang tepat menunjukkan bahwa buah tersebut telah matang dengan baik dan memiliki rasa yang memuaskan. Adapun standar minimum tingkat kemanisan buah melon yang telah diatur oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN) adalah 10 Brix (Badan Standarisasi Nasional, 2013). Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan refraktometer dari *greenhouse* yang telah menggunakan sistem penyiraman otomatis didapati hasil pengukuran tingkat kemanisannya mencapai 17 Brix, dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 10. Pengukuran tingkat kemanisan menggunakan refraktometer

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

Sistem penyiraman otomatis terdistribusi yang dikembangkan untuk perkebunan melon di Wangunsari dapat menjadi inovasi teknologi yang baik bagi pertanian. Dengan mengotomatiskan proses penyiraman dengan sistem kontrol yang tepat dan antarmuka yang ramah bagi pengguna, dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pertanian melon. Sekaligus menunjukkan potensi pengintegrasian teknologi ke dalam pertanian dapat menjadi solusi inovasi terhadap kualitas dan hasil panen. Dimana tingkat kemanisan buah yang

didapatkan dapat mencapai 17 Brix. Dengan pengembangan dan penyempurnaan yang berkelanjutan, sistem ini dapat diadaptasi untuk berbagai jenis tanaman dan lingkungan pertanian, sehingga membuka jalan bagi praktik pertanian yang lebih cerdas dan berkelanjutan. memuat temuan hasil penelitian yang mencerminkan kebaruan, keorisinilan, kepionieran, keuniversalan, dan kontribusi ilmiah dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Komputer Indonesia dan DP3M Unikom karena penelitian ini didukung melalui Kontrak Penelitian Internal Tahun Akademik 2023/2024. Sumber Pendanaan Program Penelitian Internal Skema Penelitian Terapan Tahun Anggaran 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia, R. (2007). *Budi Daya Melon*. AgroMedia.
- Aini, N., & Azizah, N. (2018). *Teknologi budidaya tanaman sayuran secara hidroponik*. Universitas Brawijaya Press.
- Anggono, E., Irawati, E. B., & Haryanto, D. (2018). Kajian Pemangkasan Pucuk (Topping) dan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon Dengan Sistem Hidroponik Tetes. *Jurnal Agrivet*, 24(2), 1-11.
- Ariessandy, I., Triyono, S., Amien, E. R., & Tusi, A. (2022). 11. Pengaruh Jenis Media Tanam Hidroponik Agregat dan EC Larutan Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Melon (Cucumis melo L.). *Jurnal Agricultural Biosystem Engineering*, 1(1), 20-31.
- Ayu, J., Sabli, E., & Sulhaswardi, S. (2017). Uji pemberian pupuk NPK mutiara dan pupuk organik cair Nasa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon (Cucumis melo L.). *Dinamika Pertanian*, 33(1), 103-114.
- Badan Standarisasi Nasional (2013). SNI 7783:2013 Melon (Jakarta: Badan Standarisasi Nasional).
- Darmawaningsih, S., Pamungkas, A. G., Suryaman, A. L., Prastiwi, L., Akbarita, R., Naharin, S. N. M., ... & Zahro, Z. W. (2022). Sistem Pengairan Otomatis pada Budidaya Hidroponik dengan Teknik Nutrient Film Technique. *J-Dinamika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(2), 347-350.
- Dewi, R. T. Budidaya Tanaman Melon (Cucumis Melo L.) Varietas Honey Orange Di Green House Fakultas Pertanian Unisba Blitar.
- Herdiana, B., & Utama, J. (2023). Pembuatan Irigasi Pengkabutan Greenhouse Produksi I Perkebunan Hidroponik Wangunsari Farm Menggunakan Kendali Internet. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 3672-3675.
- Herdiana, B., Utama, J., & Supatmi, S. (2023). Pengembangan Dan Pelatihan Penerapan Teknologi Pengairan Otomatisasi Pada Tanaman Hidroponik Wangunsari Farm

- Lembang Menggunakan Konsep Smart Watering. *Jurnal Terapan Abdimas*, 8(2), 217-221.
- Karim, L. H. *Optimalisasi produksi melon (Cucumis melo L.) secara hidroponik (studi kasus: PT Mekar Unggul Sari, Cileungsi, Kab. Bogor, Jawa Barat)* (Bachelor's thesis, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Kurniasari, L., Azizah, M., Cahyaningrum, D. T., Rohman, F., & Dinata, G. F. (2023, April). Response of growth and production of melon (*Cucumis melo L. var. inodorous*) on different concentrations of AB mix fertilizer and gibberellin in tefa smart greenhouse polije. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1168, No. 1, p. 012011). IOP Publishing.
- Kustiari, T., Sundari, S., dan Hermawan, F. (2023). Aplikasi Hidroponik Substrat Sistem Fertigasi Otomasi Terprogram pada Komoditas Unggulan Melon Politeknik Negeri Jember. *Society: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 12-18.
- Lestari, I. (2019). Teknik Polinasi Pada Produksi Benih Melon Hibrida (*Cucumis Melo L.*) Kode 0615 Sistem Hidroponik Di PT. Benih Citra Asia Jember.
- Nurrahmi, S., Miseldi, N., & Syamsu, SH. (2022). Rancang Bangun Sistem Penyiraman Otomatisasi pada Greenhouse Tanaman Anggrek Menggunakan Sensor DHT22. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika)*, 11(1),33-43.
- Rahma Putri, A., Suroso & Nasron. (2019). Perancangan Alat Penyiram Tanaman Otomatis pada Miniatur Greenhouse berbasis IoT. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi dan Aplikasi Teknologi di Industri 2019*, 1(1),155-159
- Safiroh WP, N.S., Nama, G.F., & Komarudin, M. (2022). Sistem Pengendalian Kadar PH dan Penyiraman Tanaman Hidroponik Model Wick System. *JITET: Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 10(1), 17-23.
- Supriyanta. B., Florestiyanto. M. Y., dan Widowati. I. (2022). Budidaya Melon Hidroponik Dengan Smart Farming. LPPM UPN “Veteran” Yogyakarta.
- Swadaya, T., & Trubus, R. (2011). *The Best Melon*. Trubus Swadaya.
- Wiangsamut, B., Koolpluksee, M., & Makhonpas, C. (2017). Yield, Fruit Quality, ad Growth of 4 Cantaloupe Varieties Grown in Hydroponic System dan Drip Irrigation Systems of Substrate and Soil Culture. *International Journal of Agricultural Technology Vol 13 (7.1)*, 1381-1394.