

LAPORAN TUGAS AKHIR

UJI UNJUK KERJA SISTEM IRIGASI TETES PADA TANAMAN MELON (*Cucumis melo* L.)



Disusun Oleh :

Nama : Qoria Elok Kurniasih

NIM : 07.15.19.017

**PROGRAM STUDI TATA AIR PERTANIAN
POLITEKNIK ENJINIRING PERTANIAN INDONESIA
BADAN PENYULUHAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2022**

LAPORAN TUGAS AKHIR

UJI UNJUK KERJA SISTEM IRIGASI TETES PADA TANAMAN MELON (*Cucumis melo* L.)

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Pertanian (A.Md.P)

Disusun oleh :

Nama : Qoria Elok Kurniasih

NIM : 07.15.19.017

**PROGRAM STUDI TATA AIR PERTANIAN
POLITEKNIK ENJINIRING PERTANIAN INDONESIA
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

UJIAN TUGAS AKHIR

Judul : UJI UNJUK KERJA SISTEM IRIGASI TETES PADA
TANAMAN MELON (*Cucumis melo* L.)
Nama : Qoria Elok Kurniasih
NIM : 07.15.19.017
Program Studi : DIII Tata Air Pertanian
Jenjang : Diploma Tiga (DIII)

**Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Sidang
Tugas Akhir Program Studi DIII Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia.**

Serpong, 02 Agustus 2022

1 Penguji I

Tanda Tangan

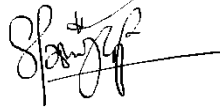
Dr. Ir. Rahmat Hanif Anasiru, M.Eng
NIP. 196407251992031002



2 Penguji II

Tanda Tangan

Sugih Mahera, SP., M.Si
NIP. 11032021



3 Penguji III

Tanda Tangan

Ir. Heri Suliyanto, MBA
NIP. 196004101983031005



Mengetahui,

Ketua Program Studi TAP

Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia,



Dr. Ir. Rahmat Hanif Anasiru, M. Eng.

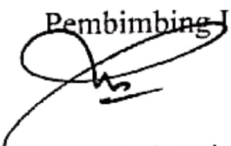
NIP. 196407251992031002

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

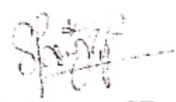
Judul : UJI UNJUK KERJA SISTEM IRIGASI TETES PADA
TANAMAN MELON (*Cucumis melo* L.)
Nama : Qoria Elok Kurniasih
NIM : 07.15.19.017
Program Studi : DIII Tata Air Pertanian
Jenjang : Diploma Tiga (DIII)

Menyetujui :

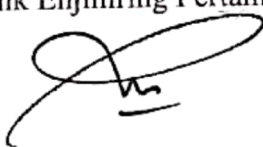
Pembimbing I


Dr. Ir. Rahmat H. Anasiru, M. Eng.
NIP. 196407251992031002

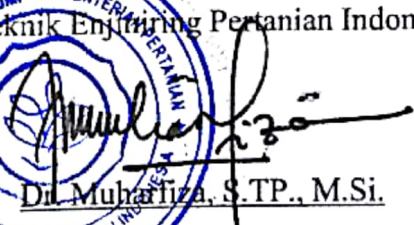
Pembimbing II


Sugih Mahera, SP., M.Si

Mengetahui,
Ketua Program Studi TAP
Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia,


Dr. Ir. Rahmat Hanif Anasiru, M.Eng.
NIP. 196407251992031002

Direktur
Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia,



Dr. Muhariza, S.TP., M.Si.
NIP. 197911212008011007

Tanggal Lulus : Serpong, 02 Agustus2022

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : QORIA ELOK KURNIASIH
NIM : 07.15.19.017
Judul Tugas Akhir : Uji Unjuk Kerja Sistem Irigasi Tetes Pada
Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.)

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini merupakan karya ilmiah hasil pemikiran sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Laporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Serpong, 02 Agustus 2022

Yang membuat Pernyataan,



METERAI
TEMPEL
A46AJX843827018

Qoria Elok Kurniasih

NIM. 07.15.19.017

UJI UNJUK KERJA SISTEM IRIGASI TETES PADA TANAMAN MELON (*Cucumis melo* L.)

Qoria Elok Kurniasih

Mahasiswa Program Studi Tata Air Pertanian, Politeknik
Enjiniring Pertanian Indonesia (PEPI)

Abstrak

Air merupakan sumber kehidupan yang memiliki peran sangat penting, salah satunya bagi tumbuhan. Irigasi tetes merupakan inovasi teknik pemberian air pada daerah perakaran tanaman dengan efisien. Tujuan dari kajian ini adalah untuk menganalisa hasil kinerja sistem irigasi tetes pada tanaman melon. Kajian tugas akhir ini dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu tahapan persiapan, pengujian, dan pengolahan data. Kajian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2022 di Balai Besar Pelatihan Pertanian Lembang (BBPP Lembang). Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Data primer diperoleh dengan melakukan pengamatan secara langsung. Populasi tanaman melon sebanyak 400 tanaman, dengan sampel yang diambil sebanyak 40 tanaman melon. Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel yaitu menggunakan metode acak sistematis. Pengolahan data dilakukan menggunakan aplikasi *microsoft excel*. Hasil dari kajian ini diperoleh rata-rata debit penetes dengan 3 hari pengulangan sebesar $1,63 \times 10^{-3}$ liter/detik. Berdasarkan pengujian koefisien keseragaman (CU) diperoleh rata-rata nilai CU sebesar 99,996%. Hal ini menunjukkan bahwa nilai CU pada sistem irigasi tetes tergolong baik. Hasil rata-rata yang didapatkan dalam pengujian keseragaman pemberian air (EU) sebesar 99,52%, dan termasuk kriteria sangat baik. Pada pengujian efisiensi penyimpanan (Ea) diperoleh rata-rata sebesar 89,57% dimana hal tersebut termasuk cukup baik. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor meliputi sistem penjadwalan pemberian air dan perawatan yang dilakukan. Berdasarkan hasil dari pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sistem irigasi tetes pada tanaman melon di BBPP Lembang memiliki kinerja yang baik dan cukup efisien.

Kata kunci : Efisiensi Penyimpanan (Ea), Irigasi Tetes, Keseragaman Pemberian Air (EU), Koefisien Keseragaman (CU)

PERFORMANCE TEST OF DRIP IRRIGATION SYSTEM ON MELOON PLANT (*Cucumis melo* L.)

Qoria Elok Kurniasih

Student of Agricultural Water Management Study Program, Indonesian
Agricultural Engineering Polytechnic (PEPI)

Abstract

Water is a source of life that has a very important role, one of which is for plants. Drip irrigation is an innovative technique of giving water to the root area of plants efficiently. The purpose of this study was to analyze the results of the performance of the drip irrigation system on melon plants. This final project study was carried out in several stages, namely the stages of preparation, testing, and data processing. This study was conducted in June 2022 at the Lembang Agricultural Training Center (BBPP Lembang). This study used a quantitative descriptive method. Primary data are obtained by direct observation. Melon plant population as many as 400 plants, with samples taken as many as 40 melon plants. The method used in sampling is using a systematic random method. Data processing is conducted using *Microsoft Excel*. The results of this study obtained an average dropper discharge with 3 repetitions of 1.63 liters/second. Based on the coefficient of uniformity (CU) test, the average CU value is 99.996%. This shows that the CU value in the drip irrigation system is quite good. The average results obtained in testing the emission uniformity (EU) is 99.52%, and includes very good criteria. The storage efficiency (Ea) obtained an average of 89.57% which is quite good. This is caused by several factors including the water supply scheduling system and the maintenance carried out. Based on the results of the tests that have been carried out, it can be concluded that the drip irrigation system for melon plants at BBPP Lembang has good performance and is quite efficient.

Keywords : Coefficient of Uniformity (CU), Drip Irrigation, Storage Efficiency (Ea), Uniformity of Water Delivery (EU),

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat-Nya penyusun dapat menyelesaikan penulisan Laporan tugas akhir dengan baik dan tepat pada waktunya. Penyusunan laporan tugas akhir ini tidak lepas dari bimbingan dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu ucapan terimakasih penyusun sampaikan kepada :

1. Dr. Muharfiza, S.TP., M.Si. selaku Direktur Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia.
2. Dr. Ir. Rahmat H. Anasiru, M.Eng. selaku Ketua Program Studi Tata Air Pertanian dan Dosen Pembimbing I.
3. Sugih Mahera, SP., M.Si selaku Dosen Pembimbing II.
4. Dr. Ir. Ajat Jatnika, M.Sc. selaku Kepala Balai Besar Pelatihan Pertanian Lembang
5. Ir. Elvina Herdiani, MP selaku Pembimbing Eksternal
6. Miko Pujiyanto selaku Pembimbing Lapangan
7. Kedua orangtua, kakak dan adik yang selalu mendukung baik moril maupun materiil.
8. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya kepada pembaca.

Serpong, 09 Agustus 2022

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR RUMUS	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Manfaat.....	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Peranan Air Bagi Tanaman	3
2.2. Irigasi.....	3
2.3. Sistem Irigasi Tetes	4
2.4. Komponen Sistem Irigasi Tetes	5
2.5. Kelebihan dan Kekurangan Irigasi Tetes	5
2.6. Tanaman Melon.....	6
BAB III. METODE PELAKSANAAN	8
3.1. Diagram Alir Kajian	8
3.2. Waktu dan Tempat Kajian.....	9
3.3. Alat dan Bahan Pengamatan Kajian	9
3.4. Metode Kajian	9

3.5. Pelaksanaan Kajian.....	10
3.5.1 Persiapan	10
3.5.2 Persiapan Alat dan Bahan	10
3.5.3 Populasi dan Sampel	10
3.5.4 Pengujian Sebaran <i>Emitter</i>	10
3.6 Pengolahan Data.....	12
BAB IV. HASIL KAJIAN & PEMBAHASAN	13
4.1 Pengujian Sistem Irigasi Tetes	13
4.1.1 Pengujian Debit Penetes	13
4.1.2 Pengujian Koefisien Keseragaman (CU).....	15
4.1.3 Pengujian Keseragaman Pemberian Air (EU)	16
4.1.4 Pengujian Efisiensi Penyimpanan (Ea).....	17
BAB V. PENUTUP.....	19
5.1 Kesimpulan.....	19
5.2 Saran.....	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN.....	22

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3. 1 Diagram Alir Kajian.....	8
Gambar 4. 1 Pengujian Debit Penetes.....	13
Gambar 4. 2 Pengukuran Volume Penetes.....	14

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Debit	14
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Koefisien Keseragaman (CU).....	15
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Keseragaman Pemberian Air (EU)	16
Tabel 4. 4 Kriteria Tingkat Keseragaman Pemberian Air (EU)	16
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Efisiensi Penyimpanan (Ea).....	17

DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 3. 1 Standard Deviasi	11
Rumus 3. 2 Koefisien Keseragaman (CU)	11
Rumus 3. 3 Keseragaman Pemberian Air (EU)	12
Rumus 3. 4 Efisiensi Penyimpanan (Ea)	12

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Layout Sistem Irigasi Tetes	22
Lampiran 2. Tabel Spesifikasi Komponen Jaringan Irigasi Tetes	23
Lampiran 3. Data Primer Pengujian Debit Air.....	24
Lampiran 4. Perhitungan Koefisien Keseragaman (CU)	25
Lampiran 5. Perhitungan Keseragaman Pemberian Air (EU).....	25
Lampiran 6. Perhitungan Efisiensi Penyimpanan (Ea)	25

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan salah satu sumber kehidupan dan memiliki peranan yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup. Air memiliki peranan sangat penting dalam pertumbuhan dan peningkatan hasil produksi tanaman dalam sektor pertanian. Oleh karena itu, ketersediaan air dan kebutuhan air pada tanaman perlu diperhatikan dengan baik. Salah satunya dengan meningkatkan sistem jaringan irigasi yang digunakan dalam pertanian. Irigasi merupakan sebuah usaha manusia membuat bangunan atau sistem untuk mengaliri air menuju tanaman. Terdapat beberapa metode pemberian air dalam sistem irigasi yang sesuai dengan kebutuhan tanaman serta efisien salah satunya yaitu irigasi tetes.

Sistem irigasi tetes merupakan sebuah inovasi dalam teknik penyiraman hemat air dengan menggunakan *emitter* berupa *dripstick* yang akan mengalirkan air di daerah perakaran tanaman. Sistem irigasi tetes dapat diaplikasikan untuk berbagai macam tanaman hortikultura salah satunya seperti tanaman melon. Tanaman melon merupakan salah satu tanaman hortikultura golongan buah-buahan yang dapat dibudidayakan di dalam *Greenhouse* dengan perawatan tanaman yang intensif terutama dalam pemberian air dan nutrisi. Metode pemberian air dengan sistem irigasi tetes dianggap paling tepat dalam pendistribusian air pada tanaman melon. Pada sistem irigasi tetes, pengujian performa juga perlu dilakukan agar mengetahui kinerja dari alat irigasi tetes yang digunakan dan juga keseragaman pemberian air perlu diperhatikan untuk mengetahui efisiensi dari kinerja alat irigasi tetes. Oleh karena itu dilakukanlah kajian dengan judul “Uji Unjuk Kerja Sistem Irigasi Tetes Pada Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.)”. Kajian ini diharapkan dapat memudahkan para petani dalam memahami sistem kerja irigasi tetes pada budidaya melon.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan masalah, yaitu :
Bagaimana hasil kinerja sistem irigasi tetes pada tanaman melon ?

1.3. Batasan Masalah

Batasan – batasan masalah pada penyusunan kajian ini adalah sebagai berikut :

1. Tidak mengubah sistem penjadwalan pemberian air.
2. Tidak ada perbedaan perlakuan dalam pemberian nutrisi pada tanaman melon.
3. Tidak membahas rancang bangun dan sistem kontrol irigasi tetes yang digunakan.
4. Tidak membahas sisi aspek ekonomi dan teknis hidrolika.

1.4. Tujuan

Kajian ini bertujuan untuk menganalisa hasil kinerja sistem irigasi tetes pada tanaman melon.

1.5. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari kajian ini bagi mahasiswa yaitu dapat memahami hasil kinerja sistem irigasi tetes terutama dalam sebaran *emitter* yang diterapkan pada tanaman melon di Balai Besar Pelatihan Pertanian Lembang (BBPP Lembang).

Kajian ini juga dapat menjadi referensi para petani dalam mengetahui hasil kinerja sistem irigasi tetes pada tanaman melon.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Peranan Air Bagi Tanaman

Air adalah salah satu komponen fisik yang sangat vital dan dibutuhkan dalam jumlah besar untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman sebanyak 85%-90% dari bobot segar sel-sel dari jaringan tanaman tinggi adalah air (Maynard, 1987).

Air sebagai komponen esensial tumbuhan memiliki peranan antara lain (Griffin, 2004) :

- a. Sebagai pelarut, didalamnya terdapat gas, garam, dan zat terlarut lainnya, yang bergerak keluar masuk sel
- b. Sebagai pereaksi dalam fotosintesis dan pada berbagai proses hidrolisis
- c. Air esensial untuk menjaga turgiditas diantaranya dalam pembesaran sel pembukaan stomata.

Air memiliki beberapa peranan penting lainnya yaitu :

- a. Sebagai alat tranpostasi untuk memindahkan zat hara dari akar ke seluruh bagian tumbuhan, dan
- b. Berperan penting dalam pertumbuhan sel dan jaringan pada tumbuhan.

Pada keadaan normal tumbuhan membutuhkan keseimbangan potensial air antara tanah-akar-daun-atmosfer. Hal tersebut dipengaruhi adanya proses transpirasi di daun yang terjadi di siang hari dan dipengaruhi oleh cahaya matahari. Dan pada suatu kondisi lingkungan tertentu, tumbuhan dapat mengalami defisit air yang dapat menyebabkan gangguan terhambatnya pertumbuhan tanaman (Taiz, 2002).

2.2. Irigasi

Sistem irigasi dapat diartikan sebagai sebuah kesatuan dari berbagai komponen menyangkut, seperti pengelolaan, pengaturan air dalam rangka meningkatkan produktivitas pertanian. Irigasi juga merupakan suatu usaha untuk memperoleh air dengan membangun sebuah sistem pengairan menuju tanaman (Mawardi, 2007). Sistem irigasi sejak dulu secara konvensional yaitu dengan cara menyiramkan air ke tanaman hingga air menggenang ke permukaan media tanam.

Hal tersebut masih banyak digunakan oleh para petani di Indonesia. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan alat sederhana seperti gembor dan selang yang terhubung dengan sumber air.

Ditinjau dari proses penyediaan, pemberian, pengelolaan dan pengaturan air, sistem irigasi dapat dikelompokkan menjadi 4 (Sudjarwadi, 1990), yaitu :

- a) Sistem irigasi permukaan (*surface irrigation system*),
- b) Sistem irigasi bawah permukaan (*sub surface irrigation system*),
- c) Sistem irigasi dengan pemancaran (*sprinkle irrigation system*),
- d) Sistem irigasi dengan tetesan (*trickle irrigation / drip irrigation system*).

2.3. Sistem Irigasi Tetes

Irigasi tetes adalah salah satu teknologi maju dalam bidang pertanian yang sangat efisien dan efektif dalam mendistribusikan air ke tanaman dengan cara meneteskan air tetes demi tetes ke tanaman sesuai dengan kebutuhan air tanaman, selain itu sistem ini merupakan sistem yang sangat menghemat penggunaan tenaga kerja, karena hanya dibutuhkan satu orang untuk menghidupkan pompa air ataupun membuka/menutup kran air sehingga sangat menghemat penggunaan tenaga kerja terutama dalam hal penyiraman (Setyaningrum, 2014). Irigasi tetes merupakan salah satu metode pemberian air ke tanaman yang terdiri dari pipa-pipa lateral dan *emitter*. Pemberian air ke tanaman disalurkan langsung ke daerah perakaran tanaman sehingga penggunaan sistem irigasi tetes ini sangat efektif dan efisien dalam hal penggunaan air yaitu memiliki efisiensi irigasi tinggi mencapai 90% (Silalahi, 2013). Berdasarkan pernyataan tersebut sistem irigasi tetes dianggap paling efisien dibandingkan dengan sistem irigasi lainnya, seperti sistem irigasi permukaan. Sistem irigasi permukaan memiliki efisiensi rendah sebesar 47,09% dan dengan nilai tersebut sudah tergolong baik (Ahmad, 2013). Sedangkan tingkat efisiensi sistem irigasi *sprinkle* atau curah yang dapat diberikan mencapai 80% (Kurniati, 2014). Irigasi tetes dapat meningkatkan produktivitas lahan karena kegiatan penanaman tidak bergantung pada musim atau tanaman dapat ditanam sepanjang tahun sehingga indeks penanaman semakin meningkat. Selain itu, irigasi

tetes mampu mempertahankan kondisi air tanah pada zona perakaran pada kisaran kapasitas lapang dan titik layu peneraian (Afriyana, 2011).

2.4. Komponen Sistem Irigasi Tetes

Berikut merupakan komponen-komponen yang terdapat pada sistem irigasi tetes (Nurdianza, 2011) :

- a) *Emitter* atau penetes, merupakan komponen penyalur air dari pipa lateral menuju ke tanah sekitar daerah perakaran tanaman dengan debit air yang rendah dan tekanan mendekati tekanan atmosfer.
- b) Pipa Lateral, merupakan pipa yang digunakan sebagai penghubung dan tempat menempel nya *emitter*.
- c) *Manifold*, merupakan pipa yang digunakan untuk pendistribusian air menuju pipa lateral.
- d) Pipa Utama, berfungsi sebagai pipa penyalur air dari sumber air menuju pipa jaringan irigasi.
- e) Pompa dan tenaga penggerak, berfungsi sebagai pengangkat air dari sumber air menuju pipa-pipa jaringan irigasi.
- f) Komponen tambahan, terdiri dari katup-katup, pengukur tekanan, pengatur debit, sistem kontrol, dan lain-lain.

2.5. Kelebihan dan Kekurangan Irigasi Tetes

Terdapat beberapa kelebihan yang dimiliki oleh sistem irigasi tetes dibandingkan dengan sistem irigasi lainnya, yaitu (Keller, 1990) :

- a) Mencegah timbulnya penyakit *leaf burn* (daun terbakar) pada tanaman tertentu, dikarenakan hanya daerah perakaran saja yang tersiram sedangkan daerah pada bagian tanaman lain dalam kondisi kering.
- b) Mengurangi hama penyakit dan gulma dikarenakan pemberian air tidak berlebih dan hanya di daerah perakaran tanaman.
- c) Pemberian pupuk dapat lebih efisien, dikarenakan pemberian pupuk dapat dilakukan secara bersamaan dengan pemberian air irigasi.
- d) Menghemat tenaga kerja, dikarenakan sistem irigasi tetes dapat dioperasikan secara otomatis.

Selain memiliki kelebihan, sistem irigasi tetes juga memiliki beberapa kekurangan, seperti berikut :

- a. Terjadinya penyumbatan yang disebabkan oleh faktor fisik, kimia, dan biologi yang dapat mengurangi efisiensi dan kinerja irigasi tetes
- b. Terjadinya penumpukan garam di daerah yang tidak terbasahi
- c. Membutuhkan investasi yang relatif tinggi dan membutuhkan penguasaan teknik dalam desain, instalasi, dan pengoperasian.

2.6. Tanaman Melon

Tanaman melon merupakan tanaman merambat dengan sistem perakaran tunggang dengan cabang akar menyebar ke segala arah sampai kedalaman 15 – 30 cm (Samadi, 2007). Tanaman melon mirip dengan tanaman mentimun dan merupakan tanaman semusim. Sinar matahari yang banyak, baik intensitas, maupun lama penyinaran sangat menguntungkan untuk pertumbuhan, kandungan gula yang tinggi serta rasa yang lezat. Selain itu, banyaknya sinar matahari dapat mengurangi beberapa patogen yang tersebar dalam udara yang lembab (Jalil, 2008).

Klasifikasi tanaman melon sebagai berikut (Soedarya, 2010) :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magoliopsida</i> 5
Ordo	: <i>Violales</i>
Famili	: <i>Cucurbitaceae</i>
Genus	: <i>Cucumis</i>
Spesies	: <i>Cucumis melo</i> L.

Buah melon sangat bervariasi dalam bentuk, ukuran, rasa, aroma dan penampilannya, tergantung dari varietasnya. Selain itu pada tanaman melon memiliki akar yang menyebar tetapi dangkal, dengan akar tunggang yang pendek, akar cabang dan rambut-rambut akar banyak tumbuh. Ujung akar melon yang menembus ke dalam tanah dapat mencapai 45-90 cm. Sedangkan akar horizontal menyebar ke dalam tanah dengan kedalaman $\pm$ 20-30 cm (Suparno, 2006).

2.6.2 Syarat Tumbuh Tanaman Melon

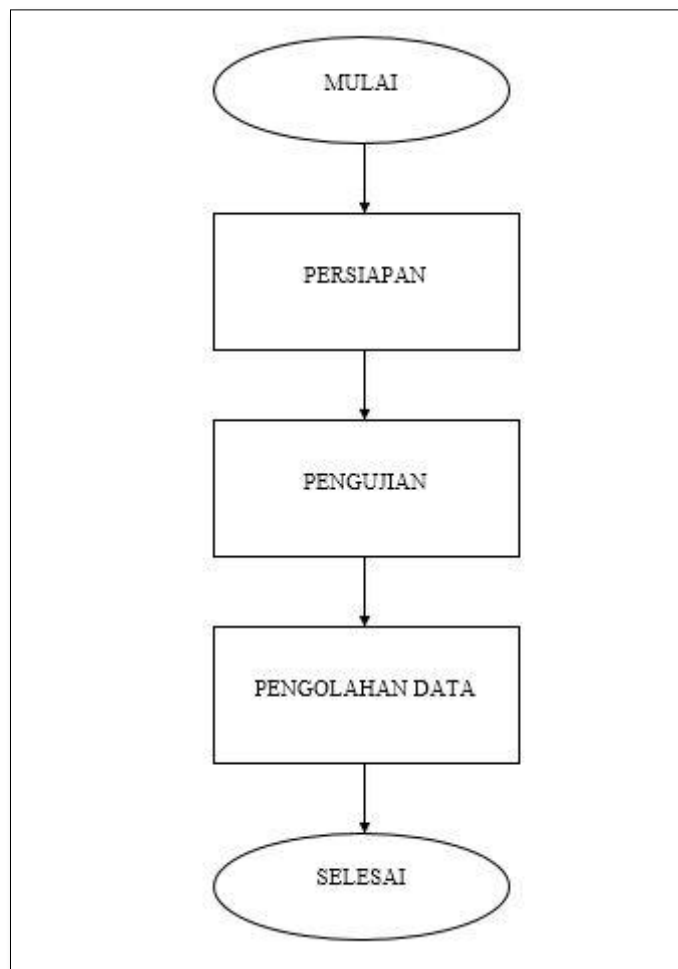
Dalam budidaya tanaman termasuk melon, faktor lingkungan memegang peranan penting untuk mencapai pertumbuhan dan hasil yang maksimal. Faktor lingkungan sangat berperan dalam proses pertumbuhan tanaman, temperatur udara dan curah hujan adalah salah satu faktor lingkungan yang perlu dipertimbangkan. Curah hujan yang diperlukan untuk tanaman melon adalah 2.000-3.000 mm/tahun. Apabila diambil rata-rata, curah hujan yang dibutuhkan tiap jam adalah 1 mm. Tanaman melon dapat tumbuh dengan optimum pada ketinggian 250-800 mdpl. Dalam melakukan budidaya pH tanah yang ideal untuk tanaman melon adalah 6,0-7,0. Meskipun demikian, tanaman melon masih toleran pada pH 5,6-7,2 (Redaksi Agromedia, 2010).

Tanaman melon memerlukan penyinaran cahaya matahari penuh sepanjang hari, yaitu 10 sampai 12 jam. Dalam hal temperatur udara, tanaman melon dapat tumbuh baik pada kondisi lingkungan yang cukup panas. Suhu yang sesuai untuk produksi tanaman melon berkisar antara 20-30°C (Cahyono, 1996).

BAB III. METODE PELAKSANAAN

3.1. Diagram Alir Kajian

Kajian tugas akhir ini dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu dimulai dengan persiapan dilanjutkan dengan pengujian dan pengolahan data. Berikut diagram alir kajian :



Gambar 3. 1 Diagram Alir Kajian
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Tahapan kajian dimulai dengan melakukan persiapan, seperti alat dan bahan yang diperlukan dalam kajian. Tahapan berikutnya yaitu pengujian. Data hasil pengujian selanjutnya dilakukan pengolahan data. Setelah itu kajian selesai dilaksanakan.

3.2. Waktu dan Tempat Kajian

3.2.1. Waktu Kajian

Kajian dilaksanakan selama satu bulan yaitu pada bulan Juni 2022.

3.2.2. Tempat Kajian

Tempat kajian dilaksanakan di Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang, Bandung, Jawa Barat, Indonesia.

3.3. Alat dan Bahan Pengamatan Kajian

Pada kajian ini membutuhkan beberapa alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses pengujian. Berikut alat dan bahan yang dibutuhkan :

a. Alat Pengamatan Kajian :

- Jaringan Irigasi Tetes yang Diterapkan
- Meteran
- Gelas Ukur 1 Liter
- Gelas Plastik 40 pcs
- *Stopwatch*
- *Smarthphone*
- Laptop

b. Bahan Pengamatan Kajian :

- Nutrisi AB Mix
- Air Untuk Irigasi

3.4. Metode Kajian

Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah deskriptif kuantitatif, dimana penelitian dilakukan dengan pengamatan secara langsung di lapangan untuk mendapatkan data primer. Data primer yang didapatkan berupa data debit air, dan data keseragaman *emitter*.

3.5. Pelaksanaan Kajian

Pada pelaksanaan kajian terdapat beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut :

3.5.1 Persiapan

Persiapan yang dilakukan sebelum melaksanakan kajian adalah konsultasi dengan dosen pembimbing sebelum terjun ke lapangan, konsultasi dengan pihak lokasi pelaksanaan kajian, studi literatur, dan penyusunan laporan.

3.5.2 Persiapan Alat dan Bahan

Tahap persiapan alat dan bahan dilakukan sebelum melakukan pengukuran dan pengamatan.

3.5.3 Populasi dan Sampel

Populasi tanaman melon yang ditanam di dalam *Greenhouse* sebanyak 400 populasi tanaman melon. Jumlah sampel yang akan di uji yaitu sebanyak 10% dari populasi tanaman melon yaitu sebanyak 40 sampel tanaman melon. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan bahwa apabila subjek kurang dari 100, maka seluruh populasi menjadi sampel, tetapi jika subjeknya lebih dari 100 maka dapat diambil 10-15% atau 15-25% (Arikunto, 2017). Sampel yang diambil pada kajian ini sebesar 10% dari populasi sesuai dengan Gay dan Diehl (1992) jika metode kajian bersifat deskriptif, maka sampel 10% dari populasi. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode pemilihan sampel yaitu dengan metode acak sistematis.

3.5.4 Pengujian Sebaran *Emitter*

Tahapan pengujian sebaran *emitter* dilakukan untuk menguji keseragaman tetesan pada *emitter*. Berikut langkah-langkah dalam pengujian sebaran *Emitter* :

- a) Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan.
- b) Meletakkan gelas plastik di setiap *emitter* sampel (1 gelas 1 *emitter*)
- c) Nyalakan pompa untuk mengalirkan air irigasi tetes
- d) Pengujian dilakukan selama 3 menit sesuai dengan jadwal penyiraman
- e) Setelah 3 menit penyiraman, pompa otomatis berhenti, dan *emitter* dikeluarkan dari dalam gelas plastik

- f) Air yang tertampung di setiap gelas plastik diukur volume menggunakan gelas ukur 1 Liter dan dicatat hasilnya
- g) Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan selama 3 hari pengujian.

Selanjutnya dihitung rata-rata pada setiap hasil pengulangan dan dilakukan perhitungan untuk mengetahui nilai CU (Koefisiensi Keseragaman), EU (Efisiensi Penyimpanan), dan Ea (Keseragaman Pemberian Air).

- a. Perhitungan CU (Koefisiensi Keseragaman)

CU (*Coefisien Uniformitas*) adalah koefisien keseragaman dimana menunjukkan sifat seragam (*Uniform*) pendistribusian air pada setiap penetes.

- Menghitung nilai Standard Deviasi dengan menggunakan rumus (Puji, 2015):

$$S = \left[\frac{\sum_{i=1}^n (xi - \bar{x})^2}{n-1} \right]^{\frac{1}{2}} \dots\dots\dots (1)$$

Rumus 3. 1 Standard Deviasi

Dimana :

- S = Standard Deviasi (Liter/detik)
- Xi = Volume Tetesan *Emitter* (mL)
- $\bar{x}$ = Rata-rata Volume Tetesan *Emitter* (mL)
- n = Jumlah *Emitter*

- Menghitung nilai CU dengan menggunakan rumus (Puji, 2015):

$$CU = 100 \times \left[1 - \frac{s}{q_a \times n} \right] \dots\dots\dots (2)$$

Rumus 3. 2 Koefisien Keseragaman (CU)

Dimana :

- CU = Koefisiensi Keseragaman (%)
- S = Standard Deviasi (Liter/detik)
- q_a = Debit Rata-rata Tetesan *Emitter* (Liter/detik)
- n = Jumlah *Emitter*

b. Perhitungan Nilai EU (Keseragaman Pemberian Air)

Keseragaman pemberian air dari setiap *emitter* diperlukan untuk mengetahui tingkat keseragaman tetesan air yang diterima oleh masing-masing tanaman.

- Menghitung nilai EU dengan menggunakan rumus (Puji, 2015):

$$EU = 100 \times \left(\frac{q_n}{q_a} \right) \dots\dots\dots (3)$$

Rumus 3. 3 Keseragaman Pemberian Air (EU)

Dimana :

EU = Keseragaman Pemberian Air (%)

q_n = Debit Minimum Tetesan *Emitter* (Liter/detik)

q_a = Debit Rata-rata Tetesan *Emitter* (Liter/detik)

c. Perhitungan Ea (Efisiensi Penyimpanan)

Efisiensi penyimpanan diperlukan untuk mengetahui tingkat efisiensi penyimpanan air yang diterima oleh tanaman, apakah diterima secara penuh atau tidak.

- Menghitung nilai Ea dengan menggunakan rumus (Puji, 2015):

$$Ea = EU \times 0,9 \dots\dots\dots (4)$$

Rumus 3. 4 Efisiensi Penyimpanan (Ea)

Dimana :

Ea = Efisiensi Penyimpanan (%)

EU = Keseragaman Pemberian Air (%)

3.6 Pengolahan Data

Pengolahan data untuk menentukan sebaran *emitter* menggunakan bantuan program Microsoft Excel 2007.

BAB IV. HASIL KAJIAN & PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Sistem Irigasi Tetes

Sistem irigasi tetes yang dikaji menggunakan sistem irigasi tetes penyiraman menggunakan alat *timer* dengan luas *Greenhouse* sebesar 220,4 m². Komoditas yang ditanam di dalam *Greenhouse* adalah tanaman melon, dengan populasi sebanyak 400 tanaman dengan 400 *emitter*. Jarak antar *emitter* sebesar 5 x 45 cm. Layout sistem irigasi tetes dapat dilihat pada Lampiran 1.

4.1.1 Pengujian Debit Penetes

Pengujian debit penetes dilakukan dengan cara menampung air yang keluar dari penetes yang diletakkan ke dalam gelas plastik. Pengujian ini dilakukan dengan mengikuti durasi dan jadwal penyiraman tanaman melon yang sudah diatur, yaitu sebanyak 5 jadwal jam penyiraman dalam waktu 1 hari. Pengujian dilakukan 3 kali pengulangan pada 5 jadwal jam penyiraman yaitu pada pukul 08.00, pukul 10.00, pukul 12.00, pukul 14.00, dan pukul 16.00 WIB atau dilakukan selama 3 hari pengujian. Jumlah pengulangan tersebut sesuai dengan penelitian terdahulu oleh Jaya (2022) Pengujian debit air menggunakan sampel penetes sebanyak 40 buah yang tersebar secara merata. Pengujian debit penetes dapat dilihat pada gambar dibawah berikut :



Gambar 4. 1 Pengujian Debit Penetes
(Sumber : Dokumen Pribadi)



Gambar 4. 2 Pengukuran Volume Penetes
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Hasil data pengujian sebanyak 3 kali pengulangan dalam waktu 3 hari dapat dilihat pada Lampiran 2, kemudian diperoleh hasil data sebagai berikut :

Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Debit

Hari Pengujian	Rata-rata Debit (Liter/detik)
Hari I (H1)	$1,62 \times 10^{-3}$
Hari II (H2)	$1,63 \times 10^{-3}$
Hari III (H3)	$1,63 \times 10^{-3}$

(Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer, 2022)

Berdasarkan hasil data pengujian debit di atas, didapatkan rata-rata debit air dari 40 sampel pada hari ke-1 (H1) sebesar $1,62 \times 10^{-3}$, pada hari ke-2 (H2) sebesar $1,63 \times 10^{-3}$, dan pada hari ke-3 (H3) sebesar $1,63 \times 10^{-3}$. Dari hasil data tersebut diperoleh debit rata-rata air sebesar $1,63 \times 10^{-3}$ liter/detik atau sebesar 1,4 liter per hari nya. Rata-rata debit tersebut sudah lebih dari cukup bagi pertumbuhan tanaman melon, hal itu sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sulistyono dan Riyanti (2015) yaitu debit dan volume air yang ideal bagi pertumbuhan tanaman melon sebesar 1 liter per hari per tanaman.

4.1.2 Pengujian Koefisien Keseragaman (CU)

Koefisien Keseragaman (CU) merupakan salah satu parameter pengamatan dalam pengujian keseragaman tetesan air pada sistem irigasi tetes. Parameter CU merupakan parameter umum yang digunakan untuk mengevaluasi keseragaman penyebaran air (Keller, 1990).

Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Koefisien Keseragaman (CU)

Hari Pengujian	Nilai CU (%)
H1	99,992
H2	99,998
H3	99,999
Rata-rata	99,996

(Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer, 2022)

Berdasarkan data hasil pengujian pada tabel 2, diperoleh nilai CU pada hari ke-1 (H1) sebesar 99,992%. Hasil data nilai CU pada hari ke-2 sebesar 99,998%, dan hasil nilai CU pada hari ke-3 sebesar 99,999%, sehingga diperoleh rata-rata nilai koefisien keseragaman (CU) sebesar 99,996%. Perhitungan CU dapat dilihat pada Lampiran 3. Hasil data pengujian tersebut menunjukkan bahwa nilai koefisien keseragaman (CU) tetesan air irigasi tetes tergolong seragam dengan nilai CU diatas 90%. Keseragaman irigasi tetes dapat dikatakan seragam atau layak apabila nilai CU lebih dari 90% (Sapei, 2003). Nilai koefisien yang besar menunjukkan bahwa sistem irigasi tetes bekerja dengan seragam dalam pemberian air yang diterima oleh masing-masing tanaman dan indikator kehilangan air secara perkolasi yang rendah.

Nilai CU yang tinggi dipengaruhi oleh debit rata-rata air yang diberikan pada tanaman, dengan jadwal penyiraman tanaman dan lama waktu penyiraman yang sudah diterapkan oleh pengelola *Greenhouse* di BBPP Lembang.

4.1.3 Pengujian Keseragaman Pemberian Air (EU)

Performa sistem irigasi tetes yang bekerja dengan baik adalah harus mendapatkan keseragaman dalam pemberian air pada tanaman, sehingga mampu memberikan air yang tepat dan sesuai dengan selang waktu yang ditentukan. Sistem irigasi tetes idealnya akan mencapai 100% dalam keseragaman distribusi air di setiap tetesan *emitter*, sehingga setiap tanaman akan mendapat air dengan jumlah yang sama untuk pertumbuhan. Namun fakta di lapangan, keseragaman pemberian air tidak mungkin bisa mencapai 100%, hal tersebut dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang mempengaruhi, salah satunya seperti terdapat beberapa *emitter* yang tersumbat sehingga pemberian air tidak maksimal dan mempengaruhi tingkat keseragaman.

Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Keseragaman Pemberian Air (EU)

Hari Pengujian	Nilai EU (%)
H1	99,34
H2	99,61
H3	99,62
Rata-rata	99,52

(Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer, 2022)

Menurut tabel diatas, diperoleh nilai keseragaman pemberian air sebesar 99,34% pada hari ke-1 (H1), pada hari ke-2 (H2) sebesar 99,61% dan sebesar 99,62% pada hari ke-3 (H3). Perhitungan nilai EU dapat dilihat pada Lampiran 4. Dari hasil tersebut rata-rata keseragaman pemberian air (EU) sebesar 99,52%. Dari nilai rata-rata keseragaman pemberian air yang diperoleh menunjukkan bahwa keseragaman tetesannya sangat baik. Hal tersebut sesuai dengan kriteria tingkat keseragaman tetesan air pada tabel berikut :

Tabel 4. 4 Kriteria Tingkat Keseragaman Pemberian Air (EU)

Kriteria	Emission of Uniformity (EU)
Sangat Baik	94% - 100%
Baik	81% - 87%
Cukup Baik	68% - 75%
Jelek	56% - 62%
Tidak Layak	< 50%

(Sumber : Freddie, 2003)

Nilai EU yang diperoleh termasuk ke dalam kriteria sangat baik dalam tingkat keseragaman pemberian air. Nilai EU yang tinggi dipengaruhi oleh debit minimum air yang dikeluarkan oleh *emitter*. Oleh karena itu, perawatan jaringan irigasi sangat penting dilakukan, karena jika terdapat banyak *emitter* yang tersumbat maka dapat mempengaruhi tingkat keseragaman pemberian air. Perawatan jaringan irigasi yang diterapkan di BBPP Lembang yaitu melakukan pembersihan *emitter* secara rutin yaitu sesudah masa panen dan sebelum masa tanam.

4.1.4 Pengujian Efisiensi Penyimpanan (Ea)

Efisiensi penyimpanan air merupakan kemampuan tanaman dalam menyimpan air terutama pada daerah perakaran.

Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Efisiensi Penyimpanan (Ea)

Hari Pengujian	Nilai Ea (%)
H1	89,40
H2	89,65
H3	89,65
Rata-rata	89,57

(Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer, 2022)

Nilai efisiensi penyimpanan (Ea) yang diperoleh dari pengujian hari ke-1 (H1) sebesar 89,40%, pada hari ke-2 (H2) sebesar 89,65%, dan pada hari ke-3 sebesar 89,65%. Dari data tersebut diperoleh rata-rata nilai efisiensi penyimpanan sebesar 89,57%. Nilai Ea tersebut menunjukkan bahwa efisiensi penyimpanan cukup baik dikarenakan mendekati nilai 90%, sesuai dengan pernyataan Sapriyanto (1999) yaitu dengan banyaknya penggunaan sistem irigasi tetes atau curah dapat memberikan efisiensi penyimpanan lebih dari 90% dan efektivitas yang cukup tinggi dalam memenuhi kebutuhan air pada tanaman. Nilai tersebut menunjukkan bahwa air yang diterima oleh tanaman tidak sepenuhnya diserap dan terdapat indikator kehilangan air. Sesuai dengan hasil observasi yang dilakukan, air irigasi yang dikeluarkan oleh *emitter* mengalir melalui media tanam dan menggenang dibawah *polybag* tanaman. Hal tersebut dikarenakan pemberian air melebihi daya tampung air pada tanaman sehingga nilai Ea yang dihasilkan rendah.

Rendahnya nilai E_a yang diperoleh dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu pemberian air irigasi yang melebihi daya tampung air pada media tanam (Leni, 2007). Media tanam mempunyai kapasitas tertentu dalam menampung air. Apabila air yang diberikan melebihi kapasitas media tanam maka air akan terbuang sebagai drainase. Oleh karena itu pemberian air pada tanaman harus disesuaikan dengan karakteristik media tanam yang digunakan untuk dapat meningkatkan nilai efisiensi penyimpanan (E_a).

BAB V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan kajian yang telah dilakukan maka diperoleh hasil bahwa debit rata-rata air yang diterima tanaman dalam sehari sebesar $1,63 \times 10^{-3}$ liter/detik. Dari data debit tersebut dapat diperoleh rata-rata nilai koefisien keseragaman (CU) sebesar 99,996% dan nilai tersebut tergolong baik dalam pemberian air yang seragam pada setiap tanaman dengan jumlah yang sama. Keseragaman pemberian air (EU) sebesar 99,52% termasuk ke dalam kriteria sangat baik. Efisiensi penyimpanan (Ea) sebesar 89,57% dimana nilai tersebut tergolong cukup baik. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor meliputi sistem penjadwalan pemberian air yang diterapkan dan perawatan jaringan irigasi yang dilakukan. Dengan hasil kajian ini dapat disimpulkan bahwa kinerja sistem irigasi tetes pada tanaman melon bekerja dengan baik dan cukup efisien.

5.2 Saran

Perlu dilakukannya kajian lebih lanjut mengenai jumlah pemberian air yang tepat dan sesuai dengan karakteristik dan kapasitas lapang media tanam yang digunakan pada tanaman, untuk dapat meningkatkan efisiensi penyimpanan pada kinerja sistem irigasi tetes.

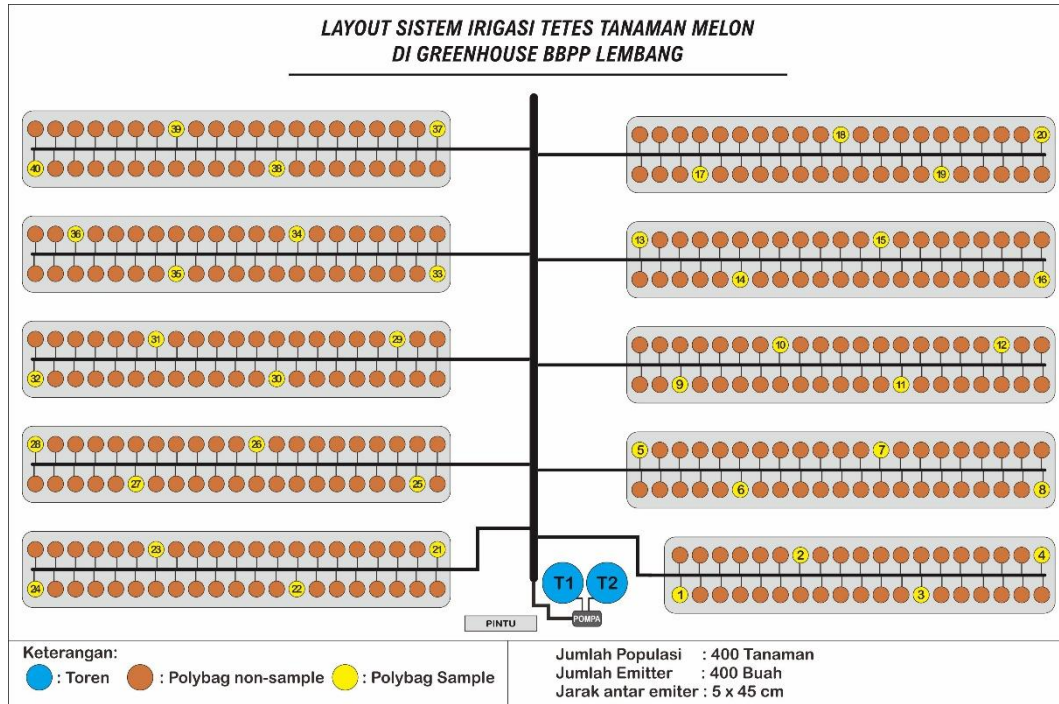
DAFTAR PUSTAKA

- Afriyana. 2011. Analisis Pola Pembasahan Tanah dengan Sistem Irigasi Tetes Bertekanan Rendah. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 43-50.
- Ahmad. 2013. Kajian Efektifitas dan Efisiensi Jaringan Irigasi Terhadap Kebutuhan Air Pada Tanaman Padi.
- Arikunto. 2017. *Pengembangan Instrumen Penelitian dan Penilaian Program*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Cahyono. 1996. *Mensukseskan Tanaman Melon*. Solo Aneka.
- Direktorat Pengelolaan Air. 2008. *Pedoman Teknis Pengembangan Irigasi Bertekanan (Irigasi Tetes dan irigasi Sprinkler) Direktorat Jenderal Pengelolaan Lahan dan Tanah*. Direktorat Jenderal Pengelolaan Lahan dan Air, Jakarta.
- Freddie, R. L. 2003. Design and Management Considerations For Subsurface Drip Irrigation Systems.
- Gay, & Diehl. 1992. *Research Methods for Business and Management*. MacMillan Publishing Company, New York.
- Griffin. 2004. Heat and Drought Influence Photosynthesis, Water Relation, and Soluble Carbohydrates of Two Ecotypes of Redbud (*Cercis Canadensis*). *J Hort Sci*.
- Jalil. 2008. *Petunjuk Praktis Menanam Melon*. Bina Muda Cipta Kreasi.
- Jaya. 2022. Karakteristik Volume Dan Debit Alira Irigasi Aktual Setiap Sistem Jaringan Irigasi Pada Lahan Layanan Bertingkat.
- Keller. 1990. *Sprinkle and Trickle Irrigation*. Van Nostrad Reinhold, New York.
- Kurniati, E. 2014. Desain Jaringan Irigasi Curah (Sprinkler Irrigation) Pada Tanaman Anggrek. *Jurnal Teknik Pertanian*.

- Leni. 2007. Kajian Kinerja Jaringan Irigasi Tetes Untuk Budidaya Bunga Kastuba (*Euphorbia pulcherrima*) Dengan Sistem Hidroponik Di PT Saung Mirwan Bogor.
- Mawardi. 2007. *Desain Bangunan Hidraulik Irigasi*. Alfabeta, Bandung.
- Maynard. 1987. *The Physiology of Plants Under Stress*. John Willey and Sons, Inc, New York.
- Nurdianza. 2011. Pengujian Sistem Irigasi Tetes (Drip Irrigation) untuk Tanaman Strawberri (*Fragaria vesca* L). Universitas Hasanuddin Makassar.
- Puji. 2015. Uji Kinerja Sistem Irigasi Tetes Pada Produktivitas Tanaman Kentang. Jurnal Teknik Pertanian Universitas Brawijaya.
- Redaksi Agromedia. 2010. *Budidaya Melon*. Jakarta Selatan.
- Samadi. 2007. *Usaha Tani dan Penanganan Pasca Melon*. Kansius, Yogyakarta.
- Sapei. 2003. Uniformity dan Efisiensi Irigasi Sprinkle dan Drip. Pusat Pengkajian dan Penerapan Ilmu Teknik untuk Pertanian Tropika. IPB-Press. Bogor.
- Sapriyanto. 1999. Efisiensi Penggunaan Air Pada Sistem Irigasi Tetes dan Curah Untuk Tanaman Krisan. Buletin Keteknikan Pertanian, vol. 13 No. 7.
- Silalahi. 2013. Efisiensi Irigasi Tetes dan Kebutuhan Air Tanaman Bunga Kol Pada Tanah Andosol. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian, 96-100.
- Soedarya. 2010. *Agribisnis Melon*. Pustaka Grafika, Bandung.
- Sudjarwadi. 1990. Teori dan Praktek Irigasi. Teori dan Praktek Irigasi.
- Sulistyono dan Riyanti. 2015. Volume Irigasi untuk Budidaya Hidroponik Melon dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan dan Produksi.
- Suparno. 2006. Menghias Halaman Rumah dengan Tanaman Melon dalam Polibeg. Lubuk Agung, Bandung.
- Taiz. 2002. *Plant Physiology*. Sunderland, Sinauer Associates, Inc., Publisher, Massa-chusetts.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Layout Sistem Irigasi Tetes



Lampiran 2. Tabel Spesifikasi Komponen Jaringan Irigasi Tetes

Nama Komponen	Ukuran
<i>Emitter Drip Stick</i> Lurus	5 mm
Selang LDPE	11 mm
Konektor Selang Male	½”x11mm
Selang LDPE	25 mm
Pompa Air Grundfos	220/50 V/Hz

SPESIFIKASI POMPA GRUNDFOS	
Spesifikasi	Keterangan
<i>Voltage</i> / Hz	220 / 50
Daya <i>Output</i> Motor	500 Watt
Daya <i>Input</i> Motor	1.100 Watt
Panjang Pipa Hisap Max	5 m
Daya Dorong Max	50 m
Daya Kerja Keseluruhan	100 m
<i>Head</i>	30 m ; kapasitas : 28 L/mnt 40 m ; kapasitas : 21 L/mnt
Pipa Hisap	1 inch
Pipa Dorong	1 inch

Lampiran 3. Data Primer Pengujian Debit Air

Data Debit Hari Ke-1 (Liter/det)						
No. Sampel	08.00	10.00	12.00	14.00	16.00	Jumlah
1	0.0014	0.0014	0.0014	0.00125	0.00139	0.0068
2	0.0014	0.0017	0.0016	0.00156	0.00194	0.0081
3	0.0007	0.0007	0.0008	0.00056	0.00083	0.0036
4	0.0025	0.0022	0.0019	0.00211	0.00222	0.0110
5	0.0012	0.0012	0.0012	0.00056	0.00056	0.0046
6	0.0014	0.0014	0.0013	0.00139	0.00139	0.0068
7	0.0006	0.0008	0.0007	0.00083	0.00083	0.0037
8	0.0004	0.0014	0.0011	0.00111	0.00083	0.0049
9	0.0014	0.0014	0.0014	0.00222	0.00194	0.0083
10	0.0017	0.0014	0.0014	0.00194	0.00194	0.0083
11	0.0025	0.0019	0.0017	0.00250	0.00250	0.0111
12	0.0019	0.0019	0.0025	0.00222	0.00250	0.0111
13	0.0028	0.0031	0.0031	0.00306	0.00306	0.0150
14	0.0022	0.0019	0.0019	0.00167	0.00167	0.0094
15	0.0019	0.0025	0.0017	0.00167	0.00167	0.0094
16	0.0014	0.0011	0.0014	0.00167	0.00139	0.0069
17	0.0019	0.0019	0.0019	0.00167	0.00167	0.0092
18	0.0017	0.0017	0.0017	0.00156	0.00156	0.0081
19	0.0006	0.0006	0.0006	0.00056	0.00056	0.0028
20	0.0018	0.0017	0.0017	0.00167	0.00167	0.0085
21	0.0019	0.0017	0.0017	0.00194	0.00194	0.0092
22	0.0014	0.0014	0.0014	0.00139	0.00139	0.0069
23	0.0025	0.0025	0.0025	0.00250	0.00250	0.0125
24	0.0013	0.0011	0.0011	0.00111	0.00111	0.0057
25	0.0022	0.0019	0.0019	0.00194	0.00194	0.0100
26	0.0017	0.0021	0.0017	0.00167	0.00167	0.0088
27	0.0017	0.0019	0.0014	0.00194	0.00139	0.0083
28	0.0007	0.0008	0.0008	0.00083	0.00083	0.0041
29	0.0014	0.0014	0.0014	0.00139	0.00139	0.0069
30	0.0014	0.0014	0.0014	0.00139	0.00139	0.0069
31	0.0017	0.0017	0.0017	0.00167	0.00167	0.0083
32	0.0019	0.0017	0.0017	0.00181	0.00167	0.0088
33	0.0019	0.0019	0.0017	0.00167	0.00150	0.0087
34	0.0022	0.0022	0.0022	0.00250	0.00250	0.0117
35	0.0022	0.0022	0.0022	0.00111	0.00250	0.0103
36	0.0025	0.0024	0.0025	0.00236	0.00222	0.0119
37	0.0017	0.0017	0.0017	0.00167	0.00167	0.0083
38	0.0014	0.0014	0.0019	0.00194	0.00139	0.0081
39	0.0014	0.0014	0.0011	0.00167	0.00139	0.0069
40	0.0010	0.0008	0.0006	0.00100	0.00028	0.0037
Jumlah	0.0654	0.0655	0.0633	0.06525	0.06444	
Rata-rata	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	

Data Debit Hari ke-2 (Liter/det)						
No. Sampel	08.00	10.00	12.00	14.00	16.00	Jumlah
1	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0069
2	0.0014	0.0017	0.0017	0.0016	0.0016	0.0078
3	0.0007	0.0006	0.0006	0.0008	0.0008	0.0034
4	0.0025	0.0022	0.0022	0.0021	0.0022	0.0113
5	0.0012	0.0011	0.0012	0.0012	0.0006	0.0052
6	0.0014	0.0014	0.0014	0.0013	0.0014	0.0068
7	0.0006	0.0008	0.0008	0.0007	0.0008	0.0037
8	0.0004	0.0001	0.0011	0.0014	0.0011	0.0041
9	0.0014	0.0014	0.0014	0.0017	0.0019	0.0078
10	0.0017	0.0014	0.0019	0.0014	0.0019	0.0083
11	0.0025	0.0022	0.0019	0.0017	0.0025	0.0108
12	0.0019	0.0019	0.0022	0.0025	0.0022	0.0108
13	0.0028	0.0025	0.0031	0.0031	0.0028	0.0142
14	0.0022	0.0017	0.0019	0.0017	0.0019	0.0094
15	0.0019	0.0019	0.0017	0.0019	0.0017	0.0092
16	0.0014	0.0006	0.0014	0.0017	0.0014	0.0064
17	0.0019	0.0019	0.0017	0.0019	0.0017	0.0092
18	0.0017	0.0025	0.0017	0.0016	0.0017	0.0091
19	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0028
20	0.0018	0.0006	0.0017	0.0017	0.0017	0.0074
21	0.0019	0.0008	0.0017	0.0019	0.0019	0.0083
22	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0069
23	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0125
24	0.0013	0.0019	0.0011	0.0014	0.0011	0.0068
25	0.0022	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0100
26	0.0017	0.0022	0.0017	0.0021	0.0017	0.0093
27	0.0017	0.0019	0.0014	0.0014	0.0019	0.0083
28	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0041
29	0.0014	0.0025	0.0014	0.0017	0.0017	0.0086
30	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0069
31	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0083
32	0.0019	0.0022	0.0017	0.0017	0.0019	0.0094
33	0.0019	0.0022	0.0017	0.0018	0.0017	0.0093
34	0.0022	0.0019	0.0025	0.0022	0.0022	0.0111
35	0.0022	0.0025	0.0022	0.0025	0.0022	0.0117
36	0.0025	0.0025	0.0024	0.0022	0.0022	0.0118
37	0.0017	0.0019	0.0017	0.0017	0.0017	0.0086
38	0.0014	0.0019	0.0017	0.0014	0.0014	0.0078
39	0.0014	0.0017	0.0017	0.0011	0.0014	0.0072
40	0.0010	0.0008	0.0006	0.0006	0.0006	0.0035
Jumlah	0.0654	0.0653	0.0644	0.0650	0.0652	
Rata-rata	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	

Data Debit Hari Ke-3 (Liter/det)						
No. Sampel	08.00	10.00	12.00	14.00	16.00	Jumlah
1	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0069
2	0.0016	0.0014	0.0017	0.0019	0.0016	0.0081
3	0.0008	0.0008	0.0007	0.0006	0.0008	0.0037
4	0.0025	0.0019	0.0022	0.0022	0.0021	0.0110
5	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0006	0.0052
6	0.0014	0.0013	0.0014	0.0014	0.0014	0.0068
7	0.0008	0.0008	0.0006	0.0007	0.0008	0.0037
8	0.0011	0.0004	0.0014	0.0008	0.0011	0.0049
9	0.0014	0.0014	0.0019	0.0014	0.0022	0.0083
10	0.0019	0.0019	0.0014	0.0019	0.0014	0.0086
11	0.0025	0.0025	0.0025	0.0019	0.0025	0.0119
12	0.0019	0.0025	0.0025	0.0019	0.0025	0.0114
13	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031	0.0028	0.0150
14	0.0019	0.0019	0.0022	0.0017	0.0017	0.0094
15	0.0019	0.0017	0.0017	0.0025	0.0017	0.0094
16	0.0017	0.0014	0.0014	0.0011	0.0014	0.0069
17	0.0019	0.0019	0.0019	0.0017	0.0017	0.0092
18	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0083
19	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0028
20	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0083
21	0.0019	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0086
22	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0069
23	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0125
24	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0056
25	0.0019	0.0019	0.0022	0.0021	0.0019	0.0102
26	0.0021	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0088
27	0.0014	0.0019	0.0019	0.0014	0.0017	0.0083
28	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0042
29	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0069
30	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0069
31	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0083
32	0.0018	0.0017	0.0019	0.0017	0.0017	0.0088
33	0.0017	0.0017	0.0019	0.0019	0.0017	0.0089
34	0.0025	0.0025	0.0022	0.0022	0.0025	0.0119
35	0.0025	0.0022	0.0022	0.0022	0.0011	0.0103
36	0.0024	0.0025	0.0025	0.0024	0.0022	0.0119
37	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0083
38	0.0014	0.0014	0.0014	0.0019	0.0019	0.0081
39	0.0011	0.0014	0.0011	0.0014	0.0017	0.0067
40	0.0006	0.0003	0.0006	0.0006	0.0010	0.0029
Jumlah	0.0662	0.0643	0.0663	0.0644	0.0641	
Rata-rata	0.0017	0.0016	0.0017	0.0016	0.0016	

Lampiran 4. Perhitungan Koefisien Keseragaman (CU)

$$\begin{aligned}
 - \text{ Standard Deviasi Hari ke-1 (H1)} &= \left[\frac{\sum_{i=1}^n (xi - \bar{x})^2}{n-1} \right]^{\frac{1}{2}} \\
 &= \left[\frac{3,30625 \times 10^{-5}}{40-1} \right]^{\frac{1}{2}} \\
 &= 5.1152 \times 10^{-6} \text{ liter/detik}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Koefisien Keseragaman H1 (CU)} &= 100 \times \left[1 - \frac{s}{q_{\alpha \times n}} \right] \\
 &= 100 \times \left[1 - \frac{5,1152 \times 10^{-6}}{0,00162 \times 40} \right] \\
 &= 99,992 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 - \text{ Standard Deviasi H2} &= \left[\frac{\sum_{i=1}^n (xi - \bar{x})^2}{n-1} \right]^{\frac{1}{2}} \\
 &= \left[\frac{5,625 \times 10^{-7}}{40-1} \right]^{\frac{1}{2}} \\
 &= 6,67201 \times 10^{-7} \text{ liter/detik}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Koefisien Keseragaman H2 (CU)} &= 100 \times \left[1 - \frac{s}{q_{\alpha \times n}} \right] \\
 &= 100 \times \left[1 - \frac{6,67201 \times 10^{-7}}{0,00163 \times 40} \right] \\
 &= 99,998 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 - \text{ Standard Deviasi H3} &= \left[\frac{\sum_{i=1}^n (xi - \bar{x})^2}{n-1} \right]^{\frac{1}{2}} \\
 &= \left[\frac{3,90625 \times 10^{-7}}{40-1} \right]^{\frac{1}{2}} \\
 &= 5,56001 \times 10^{-7} \text{ liter/detik}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Koefisien Keseragaman H3 (CU)} &= 100 \times \left[1 - \frac{s}{q_{\alpha \times n}} \right] \\
 &= 100 \times \left[1 - \frac{5,56001 \times 10^{-7}}{0,00163 \times 40} \right] \\
 &= 99,145 \%
 \end{aligned}$$

Lampiran 5. Perhitungan Keseragaman Pemberian Air (EU)

- Keseragaman Pemberian Air H1 (EU) = $100 \times \left(\frac{q_n}{q_a} \right)$
 $= 100 \times \left(\frac{0,00162}{0,00163} \right)$
 $= 99,34 \%$
- Keseragaman Pemberian Air H2 (EU) = $100 \times \left(\frac{q_n}{q_a} \right)$
 $= 100 \times \left(\frac{0,00162}{0,00163} \right)$
 $= 99,61\%$
- Keseragaman Pemberian Air H3 (EU) = $100 \times \left(\frac{q_n}{q_a} \right)$
 $= 100 \times \left(\frac{0,00162}{0,00163} \right)$
 $= 99,62\%$

Lampiran 6. Perhitungan Efisiensi Penyimpanan (Ea)

- Efisiensi Penyimpanan H1 (Ea) = $EU \times 0,9$
 $= 99,34 \% \times 0,9$
 $= 89,40 \%$
- Efisiensi Penyimpanan H2 (Ea) = $EU \times 0,9$
 $= 99,61 \% \times 0,9$
 $= 89,65 \%$
- Efisiensi Penyimpanan H3 (Ea) = $EU \times 0,9$
 $= 99,62 \% \times 0,9$
 $= 89,65 \%$