

**Pengaruh Tinggi *Sprinkler* Meganet 24D Netafim Terhadap Kemampuan Irigasi dan Hasil Lengas Tanah**

**I Dewa Gede Jaya Negara\*<sup>1</sup>, Lilik Hanifah<sup>2</sup>, Humairo Saidah<sup>3</sup>, Muh Syahid Firdaus<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mataram  
Jl. Majapahit No 62 Mataram, Nusa Tenggara Barat

Submitted : 05, Maret, 2022;

Accepted: 22, Agustus, 2022

**Abstrak**

Usahatani pada lahan yang sempit banyak dilakukan di daerah perkotaan dengan sumber air seadanya, karena tidak terjangkau oleh saluran irigasi. Pada lahan kosong di sekitar perumahan biasanya masih dapat dimanfaatkan untuk usahatani oleh masyarakat perkotaan, walaupun dengan sumber air terbatas sumur dangkal. Untuk mendukung usahatani diperkotaan, perlu didukung dengan sistem irigasi yang efisien seperti dengan irigasi pancaran (*sprinkler*) kecil yang ada dipasaran. Penelitian ini bertujuan menguji kemampuan *sprinkler* kecil Meganet 24D Netafim terhadap kemampuan irigasi, baik kedalamannya dan lengas tanah ( $w$ ) dan keseragaman ( $C_u$ ) yang dihasilkan, pada lahan sekitar 1 are. Uji dilakukan terhadap 4 variasi debit ( $Q$ ), jarak *sprinkler* ( $L_s$ ) dan tinggi *sprinkler* ( $h_s$ ). Analisis data dilakukan terhadap  $Q$ ,  $w$  dan besar  $C_u$ . Berdasarkan hasil analisis diperoleh  $C_u$  di atas 85% pada  $h_s$  0,5m dan 0,75m dengan  $L_s$  3,5m sampai 5m dan debit aliran  $Q_4 = 0,42l/dt$  sampai  $Q_1 = 0,57/dt$ . Pada durasi 20 menit diperoleh kedalaman irigasi 20 cm dan  $w$  diperoleh sekitar 9% - 13%..

**Kata Kunci :** debit; irigasi; lengas tanah; kedalaman; keseragaman

**Abstract**

*Farming on narrow land is mostly done in urban areas with limited water sources, because irrigation canals are not accessible. In vacant land around housing, urban communities can usually still use it for farming, even with limited water sources, shallow wells. To support urban farming, it is necessary to support an efficient irrigation system such as small sprinkler irrigation on the market. This study aims to test the ability of the Meganet 24D Netafim small sprinkler on irrigation capability, both in depth and soil moisture ( $w$ ) and uniformity ( $C_u$ ) produced, on an area of about 1 acre. The test was carried out on 4 variations of discharge ( $Q$ ), sprinkler distance ( $L_s$ ) and sprinkler height ( $h_s$ ). Data analysis was carried out on  $Q$ ,  $w$  and large  $C_u$ . Based on the analysis results obtained  $C_u$  above 85% at 0.5 m and 0.75 m with  $L_s$  3.5 m to 5 m and flow rate  $Q_4 =$*

0.42l/sec to  $Q1 = 0.57/sec$ . At a duration of 20 minutes, the irrigation depth was 20 cm and  $w$  obtained about 9% - 13%.

**Keywords** : discharge; irrigation; moisture; depth; uniformity

## A. PENDAHULUAN

Mataram merupakan daerah yang telah mengalami perkembangan, dimana sebelumnya sebagian besar wilayahnya merupakan daerah pertanian, tetapi saat ini telah banyak menjadi perumahan, pertokoan dan perkantoran. Kondisi tersebut mengakibatkan lahan pertanian telah berubah menjadi perkotaan yang sedang berkembang dan lahan pertaniannya semakin sempit. Dalam upaya meningkatkan produktivitas hasil pertanian di daerah lahan yang terbatas dan aktivitas masyarakat tani diperkotaan, perlu didukung oleh sistem irigasi yang memadai agar potensi lahan, air dan sumber daya masyarakat pengguna dapat terakomodasi dengan baik. Sistem irigasi mikro seperti irigasi dengan sprinklers kecil, mungkin dapat menjadi pilihan untuk irigasi di lahan yang sempit dan biaya yang diperlukan tidak begitu besar.

Dalam upaya mengatasi pelayanan irigasi untuk lahan terbatas yang ada di lingkungan perumahan, diperlukan irigasi yang efisien yang dalam operasionalnya tidak membutuhkan air yang banyak dan dapat memberikan manfaat hasil pertanian pada keluarga. Salah satu cara yang dapat diterapkan dalam irigasi adalah sistem sprinkler mini, yang dapat dibeli dipasaran dengan harga yang masih terjangkau oleh masyarakat tani. Sedangkan dalam pemberian air irigasinya pada tanaman, irigasi sprinkler dapat dilakukan secara teratur sesuai kebutuhan air tanaman (Hansen et al,1992)

Memperhatikan masih banyaknya masyarakat di daerah perkotaan yang bermata pencaharian sebagai petani,

berusahatani pada lahan yang relatif sempit dan tanpa dilayani oleh saluran irigasi. Untuk mendukung usahatani pada kondisi lahan tersebut, diperlukan teknologi irigasi yang lebih menjamin pelayanan air pada lahan yang sempit dan mudah operasionalnya. Dengan penggunaan sprinkler kecil yang ada dipasaran yang harganya murah seperti sprinkler mini Meganet 24D Netafim dan dapat memberikan irigasi dengan radius 3-5m, diperkirakan cocok digunakan dalam irigasi pada lahan usahatani lare sampai 2 are di sekitar permukiman perkotaan. Oleh karena itu uji sprinkler tersebut perlu dilakukan yang memanfaatkan sumber air sumur dangkal dengan pompa, di perumahan BTN Gunung Pengsong Kabupaten Lombok Barat NTB sebagai ajang uji agar dapat direkomendasikan untuk pertanian jenis tanaman tertentu.

## B. TINJAUAN PUSTAKA

Pemanfaatan irigasi *sprinkler* besar di lahan kering seperti Big Gun menjadi sangat wajar karena kemampuan irigasinya yang efisien untuk lahan yang luas, selain itu irigasi tersebut mampu menurunkan kelembaban lingkungan areal irigasi saat. Menurut Bahari et al (2020) bahwa, uji *sprinkler biggun* dengan mikrokontroler Arduino, diketahui bahwa *sprinkler* mampu memberikan perubahan suhu yang dilakukan alat paling cepat dengan durasi 3 menit 42 detik saat suhu 33 derajat turun menjadi 32 derajat Celcius dan paling lama dengan durasi 5 menit 45 detik. Perubahan kelembaban paling cepat adalah 1 menit 35 detik ketika kelembaban 51 persen naik menjadi 52 persen dan paling lama dengan durasi 3

menit 1 detik ketika kelembaban 49 persen naik menjadi 50 persen. Untuk lahan yang sempit kemampuan tersebut diperkirakan juga ada, yang jelas ada dampak irigasi terhadap kondisi lingkungan lahan pekarangan dan perumahan. Ardiwirawan dan Negara (2010) telah menguji kinerja *sprinkler* mini jenis Serly pada variasi muka air tandon, dimana setiap penambahan tinggi air 50 cm terjadi tambahan radius irigasi 0,66 m. Kedalaman irigasi yang dihasilkan dari uji ini masih rendah yaitu 0,07 cm – 0,23 cm pada durasi 15 menit – 60 menit. Dengan rendahnya kemampuan irigasi yang diperoleh maka masih perlu dilakukan uji jenis *sprinkler* mini yang lain untuk memperoleh kemampuan irigasi yang lebih baik.

Uji irigasi *sprinkler* mini dengan tiga nozzle telah dilakukan di lahan kering Pringgabaya Utara Kabupaten Lombok Timur NTB, dimana hasilnya uji menunjukkan keseragaman irigasi besarnya rerata di atas 70% dengan kedalaman irigasi 0,3 cm sampai 7 cm. Radius pancaran irigasi diperoleh 2,6 m dan debit irigasi yang digunakan uji rata-rata 0,023 m<sup>3</sup>/dt (Negara et al, 2015 ). Sedangkan pada *sprinkler* mini Meganet yang diuji tidak membutuhkan debit sebesar itu, tetapi keseragamannya tinggi dengan radius irigasi yang cukup luas untuk ukuran lahan irigasi di daerah perkotaan yang relative sempit.

Penelitian yang dilakukan Dewi dan Anggitha (2020) pada *sprinkler* mini Meganet Netafim, diketahui bahwa keseragaman (Cu) irigasi diperoleh di atas 85%, dan apabila jarak antar *sprinklernya* pendek.

Menurut hasil penelitian Utami (2020) tentang *sprinkler* Mini Meganet 24D Netafim dengan variasi debit pompa pada ukuran lahan 14 m x 7 m diperoleh keseragaman irigasi lebih dari 85% dan tekanan air semakin besar luas irigasinya juga semakin besar. Jadi berdasarkan hasil uji tersebut menunjukkan sistem

irigasi *sprinkler* Meganet 24D Netafim memiliki keseragaman lebih tinggi dari *sprinkler* tiga nozzle, sehingga ini lebih potensial digunakan untuk lahan pertanian yang terbatas. Selain hal di atas aplikasi irigasi *sprinkler* mini diharapkan dapat mendukung usahatani tanaman hortikultura, sehingga diperoleh dampak ekonomi yang lebih cepat pada petani.

Menurut Negara et al (2021), bahwa *sprinkler* memberi irigasi optimum pada tinggi *sprinkler* 0,5 m dan 0,75 m dengan radius 6 m. Namun demikian kemampuan irigasinya ke dalam tanah masih perlu diketahui, agar durasi irigasinya dapat ditetapkan.

Jika dibandingkan dengan hasil uji irigasi pancaran dengan pipa perforasi keseragaman yang dicapai sampai 91% (Negara et al 2021), maka kemampuan keseragaman irigasi *sprinkler* mini 24D NTF masih lebih rendah dari hasil irigasi pancaran perforasi. Walaupun demikian *siprinkler* yang diuji masih potensial digunakan pada luas lahan yang terbatas karena alatnya kecil dan simple dalam penggunaannya, terutama untuk lahan sekitar perumahan masyarakat perkotaan.

Selain itu penelitian Tusi et al (2016) pada perancangan *sprinkler* portable, dengan debit 0,12 l/s pada tekanan 1 bar diperoleh nilai keseragaman irigasi sebesar 80%. Untuk mendapatkan nilai keseragaman irigasi lebih dari 85% disarankan menggunakan tekanan operasi minimal 2 bar. Sedangkan pada *sprinkle* 24D Netafim, debit yang diperlukan sangat kecil sehingga pemanfaatan air sumur dangkal masih sangat mungkin.

Okvidiantoro et al (2016), uji penggunaa *sprinkler single nozzle* pada irigasi tanaman pakcoy, memperoleh nilai koefisien keseragaman/coeficient uniformity sebesar 53,13%. Ini menunjukkan bahwa pada *sprinkler* tunggal, masih sulit mendapatkan keseragaman yang baik, sehingga memang harus dilakukan pemilihan alat

yang saksama agar penggunaannya dapat memberikan irigasi optimal pada tanaman.

### 1. *Sprinkler* Meganet 24D Netafim

Irigasi *sprinkler* mini adalah sebuah teknologi pemberian air irigasi menggunakan *sprinkler* dengan ukuran yang tergolong kecil. Prinsip irigasi ini sama dengan irigasi *sprinkler* pada umumnya. Salah satu jenis *sprinkler* mini adalah *sprinkler* mini meganet 24D Netafim Gambar 1. *Sprinkler* ini memiliki kemampuan berputar 360° dengan kapasitas air 200 liter/jam, tekanan maksimum 3 bar, dengan konektor 1/2" drat luar. *Sprinkler* ini cocok digunakan untuk penyiraman tanaman sayuran, bawang merah, pembibitan di area terbuka. *Sprinkler* ini akan terbuka pada bagian atasnya jika mendapat tekanan air, dan menutup jika tekanan air dihentikan. Hal ini untuk melindungi *nozzle* dari penetrasi serangga yg dapat menyumbat *nozzle*. Setiap *sprinkler* terdapat *filter* di dalamnya sehingga mudah untuk perawatan *nozzle*-nya. Terbuat dari bahan anti UV, tahan terhadap kondisi lingkungan dan bahan-bahan kimia yg digunakan dalam pertanian.



Gambar 1. *Sprinkler* Meganet 24D Netafim

### 2. Keceragaman Irigasi

Perhitungan koefisien keseragaman irigasi digunakan persamaan Cristiansen (1942) sebagai berikut.

$$Cu = 100 - \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n |Xi - X|}{X.n}\right) \quad (1)$$

dengan :

Cu = koefisien keseragaman irigasi,  
 Xi = hasil tampungan air irigasi (ml),

x = nilai rata-rata tampungan air irigasi  
 n = jumlah titik observasi.

### 3. Luas Radius Basahan

Luas basahan *sprinkler* merupakan suatu luas yang mendapatkan air, yang dilakukan oleh irigasi *sprinkler*. Hal terpenting dalam perhitungan ini adalah mengetahui panjangnya jangkauan dari irigasi *sprinkler*, yang berupa jari-jari putaran pancaran air. Perhitungan luas irigasi dihitung dengan persamaan berikut:

$$A = \pi r^2 \quad (2)$$

dengan :

A = luas (m<sup>2</sup>),

r = panjang pancaran irigasi *sprinkler* (m)

### 6. Kecepatan Aliran

Kecepatan aliran air dihitung dengan persamaan persamaan kontinuitas berikut:

$$V = \frac{Q}{A} \quad (3)$$

dengan:

V = kecepatan aliran (m/dt),

Q = debit air (m<sup>3</sup>/det),

A = luas penampang pipa (m<sup>2</sup>),  
 (Triatmodjo, 2013)

### 4. Lengas tanah

Lengas tanah dihitung dengan dengan rumusan sebagai berikut:

$$w = \frac{w1 - w2}{w2 - w3} \times 100 \% \quad (4)$$

dengan:

w3 = berat cawan,

w1 = berat sampel tanah dan cawan

w2 = berat sampel dan cawan yang telah dipanaskan.

### C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode uji eksperimental lapangan, yang dilakukan disekitar perumahan BTN Pengsong Indah kabupaten Lombok

Barat. Uji dilakukan pada lahan sekitar 1 are dengan sumber air dari sumur dangkal yang dinaikan menggunakan pompa air. Data hasil uji yang dikumpulkan sesuai rancangan uji mencakup data debit, data volume tampungan distribusi irigasi dan radius pancaran dan lengas tanah, serta dianalisis menggunakan rumusan-rumusan terkait kinerja irigasi yang dihasilkan. Hasil analisis data dipresentasikan dalam tabel dan grafik dan dibahas, serta disimpulkan.

### 1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lingkungan perumahan BTN Gunung Pengsong Kecamatan Labuapi kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat.

### 2. Tahapan Penelitian

#### a. Alat dan bahan

Peralatan penelitian terdiri dari alat bantu seperti gergaji pipa, meteran, cangkul dan sekop. Peralatan uji mencakup *water meter*, *stopwatch*, *sprinkler* mini 3 buah, pompa air, cok roll dan gelas plastik diameter 6,2 cm serta dan gelas ukur 10 ml.

b. Bahan, air irigasi digunakan sumur dangkal kedalaman 8 m, yang diangkat menggunakan pompa. Jaringan pipa *sprinkler* digunakan PVC  $\frac{3}{4}$  inch dan  $\frac{1}{2}$  inch, dilengkapi stopkran  $\frac{3}{4}$  inch dan asesoris lainnya.

### 3. Variasi Uji Irigasi

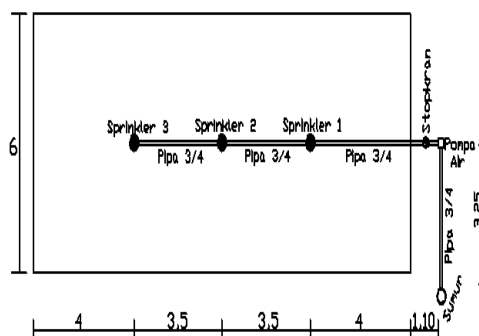
Penelitian ini menggunakan 4 variasi pengujian seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Variasi uji

No variasi	Debit pomp (Qp) lt/dt	Jarak <i>sprinkler</i> (Ls) (m)	Tinggi <i>sprinkler</i> (hs) (m)
1	0.57	3.5	0.5
2	0.55	4	0.75
3	0.49	4.5	1.0
4	0.42	5	1.25

### 4. Rancangan Jaringan *Sprinkler*

Perancangan model fisik jaringan irigasi *sprinkler* mini dengan pipa utama dan lateral pipa PVC berukuran  $\frac{3}{4}$ " dan stik dari pvc  $\frac{1}{2}$  " dengan tinggi 1 m. Jaringan irigasi menggunakan 3 buah *sprinkler* pada lahan berukuran 15 m x 6 m. Uji irigasi dilakukan terhadap variasi tinggi stik (hs), variasi jarak *sprinkler* (Ls) dan variasi debit pompa (Qp), seperti ditunjukkan pada Tabel 1. Sketsa rancangan jaringan irigasi *sprinkler* yang diuji dengan jarak *sprinkler* 3,5m seperti Gambar 3.



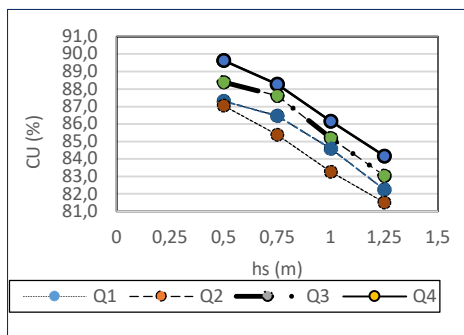
**Gambar 3.** Sketsa jaringan irigasi pada jarak *sprinkler* 3,5 m

### D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis yang dibahas dalam uraian berikut ini adalah keseragaman irigasi (Cu) dari berbagai variasi pengujian dan lengas (W) yang dihasilkan oleh pemberian irigasi *sprinkler* mini. Dengan mengetahui kemampuannya maka untuk aplikasi dapat dipilih yang memiliki nilai Cu di atas 85% pada Ls dan hs tertentu.

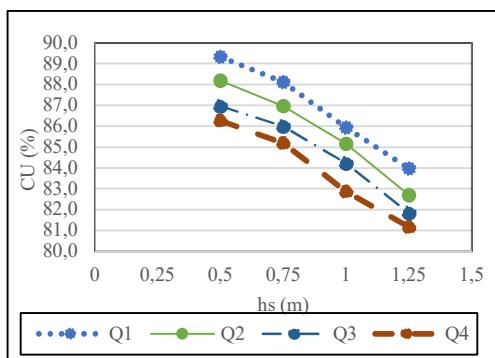
#### 1. Keseragaman Irigasi (Cu)

Hasil analisis data keseragaman irigasi yang dihasilkan oleh variasi debit Q1 sampai Q4 dan variasi tinggi *sprinkler* hs 1 sampai hs4 serta jarak antara *sprinkler* Ls1 sampai dengan Ls4, ditunjukkan dalam bentuk grafik-grafik pada Gambar 4 sampai Gambar 7 sebagai berikut



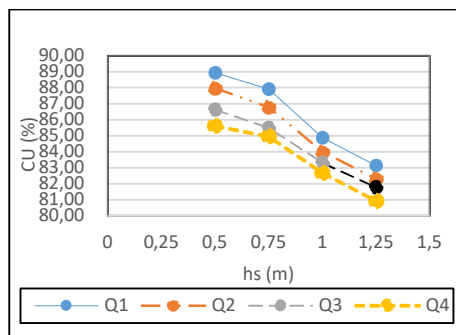
**Gambar 4.** Grafik hubungan Cu dan hs pada Ls 3,5 m

Berdasarkan grafik pada Gambar 4 di atas diketahui bahwa, pada Ls 3,5m dan variasi hs dan debit Q, diperoleh hasil keseragaman di atas 85% pada hs 0,5m sampai 1m dan pada Q1 dan Q2, sedangkan pada Q3 dan Q4 keseragamannya di bawah 85%. Untuk uji dengan Ls 4m ditunjukkan hasil grafiknya pada Gambar 5.



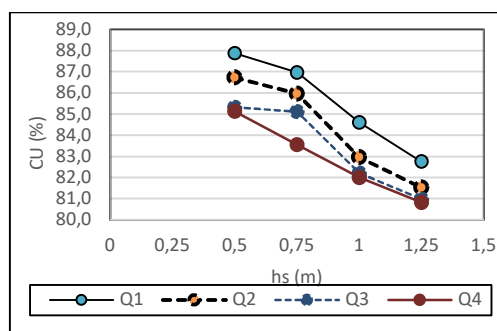
**Gambar 5.** Grafik hubungan Cu dan hs pada Ls 4 m

Berdasarkan grafik Gambar 5 diketahui bahwa pada Ls 4 m diperoleh hasil keseragaman di atas 85% pada hs 0,5m sampai 1m untuk debit Q1 – Q2. Sedangkan pada debit Q3 dan Q4 diperoleh nilai Cu kurang dari 85%. Keseragaman ini jauh lebih baik dari pada hasil penelitian Okvidianto et al (2016) pada *sprinkler single* hanya memperoleh 53% saja, aplikasi pada tanaman pakcoy.



**Gambar 6.** Grafik hubungan Cu dan hs pada Ls 4,5 m.

Untuk uji dengan Ls 4,5m hasilnya berupa grafik ditunjukkan pada Gambar 6 di atas. Diperoleh hasil keseragaman di atas 85% pada hs 0,5m sampai 1m hanya pada debit Q1 saja, sedangkan pada debit Q2 sampai Q4 yang diperoleh nilai Cu kurang dari 85%. Akan tetapi untuk hs 0,5m sampai 0,75m, CU diperoleh lebih besar dari 85% untuk uji Q1 sampai Q4. Jadi pada Q1 diperoleh keseragaman lebih dari 85% pada hs 0,5m sd 1m, sedangkan pada Q2 sd Q4 dihasilkan Cu di atas 85% pada hs 0,5m sd 0,75m.



**Gambar 7.** Grafik hubungan Cu dan hs dan pada Ls 5 m

Berdasarkan grafik di atas ditunjukkan pada Ls 5m keseragaman di atas 85% pada hs 0,5m pada Q1 sampai dengan Q2, sedangkan pada hs 0,75m diperoleh Cu lebih dari 85% yaitu pada debit Q1 sampai Q3. Uji pada hs 1m sampai 1,25m telah diperoleh Cu di bawah 85% untuk debit uji Q1 sampai Q4.

### 1. Potensi Irigasi

Berdasarkan hasil analisis data, maka rekap kemampuan *sprinkler* yang diuji ditunjukkan pada Tabel 2.

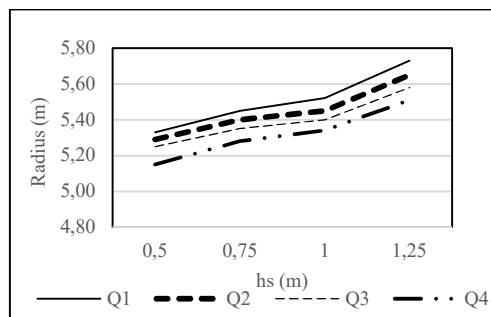
**Tabel 2.** Hasil analisis uji *sprinkler*

Ls (m)	hs (m)	Q (lt/dt)	Cu (%)
3,5	0,5-0,75	Q1-Q4	>85
	1	Q1,Q2	>85
4	0,5-0,75	Q1-Q4	>85
	1	Q1,Q2	>85
4,5	0,5-1	Q1	>85
	0,5-0,75	Q1-Q4	>85
5	0,5	Q1- Q4	>85
	0,75	Q1-Q3	>85

Berdasarkan tabel di atas, bahwa aplikasi irigasi 3 *sprinkler* mini Meganet 24D Netafim potensial diterapkan hanya pada tanaman dengan tinggi tanaman antara 0,5m sampai 1 m. Hasil uji *sprinkler* Meganet Netafim masih lebih baik dari pada *sprinkler* Serly, dimana keseragamannya maksimum 82,7% (Wirawan,R dan Negara, I D G (2010) , sedangkan *sprinkler* Meganet Netafim mencapai di atas 85%. Selain itu jika juga dibandingkan dengan *sprinkler* tiga nozzle (Negara et al, 2015) dan terhadap rancangan (Tusi et al, 2016) yang mampu mencapai keseragaman 80 % pada tekanan 1bar, maka *sprinkler* meganet 24D Netafim jauh lebih tinggi keseragamannya sehingga cocok diaplikasi pada tinggi tanaman horti kultura yang tingginya di bawah 1 m. Jadi *sprinkler* meganet lebit layak diterapkan pada tanaman horticultural dari pada jenis serly maupun *sprinkler* tiga nozzle.

### 3. Radius Irigasi

Berdasarkan hasil analisis data radius irigasi, maka salah satu grafiknya ditunjukkan pada Gambar 8.



**Gambar 8.** Grafik hubungan hs dan radius *sprinkler* ( rs) pada Ls 3,5m

Berdasarkan grafik-grafik yang diperoleh diketahui bahwa, radius irigasi yang dapat direkomendasikan dalam pertanian hotikultural diperkotaan adalah yang menghasilkan Cu di atas 85%. Berdasarkan uji yang dilakukan bahwa radius irigasi yang dihasilkan *sprinkler* Meganet Netafim, lebih baik dari hasil uji *sprinkler* tiga nozzle (Negara et al, 2015) yang hanya mencapai 2,6 m saja. Jadi *sprinkler* yang diuji ini memiliki kemampuan irigasi lebih luas dengan debit yang lebih kecil, sehingga lebih potensial dipakai irigasi pada lahan yang sempit.

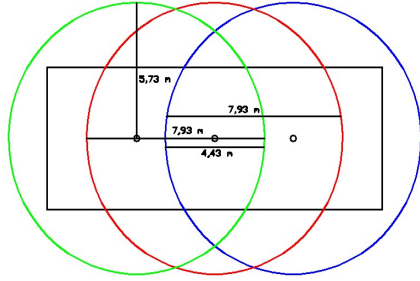
Rekapitulasi nilai kemampuan irigasi *sprinkler* yang diuji dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil uji kemampuan *sprinkler*

Ls (m)	hs (m)	Q (lt/dt)	Cu (%)	Radius Irigasi (m)
3,5	0,5-0,75	Q1-Q4	>85	5-5,45
	1	Q1, Q2	>85	5-5,52
4	0,5-0,75	Q1-Q4	>85	5-5,35
	1	Q1, Q2	>85	5-5,46
4,5	0,5-1,0	Q1	>85	5-5,39
	0,5-0,75	Q1-Q4	>85	5-5,32
5	0,5	Q1- Q4	>85	4-5,18
	0,75	Q1-Q3	>85	4-5,27

Ilustrasi radius pancaran irigasi pada operasional tiga *sprinkler* mini dapat dilihat pada Gambar 9.





**Gambar 9.** Sketsa irigasi pada Q maks, hs 1,25m dan Ls 3,5m

Berdasarkan hasil analisis data radius irigasi Tabel 4, sistem irigasi yang diuji pada debit Q1- Q4 akan dapat diterapkan pada tinggi *sprinkler* 0,75m. Sedangkan untuk diterapkan pada tinggi *sprinkler* 1m diperlukan debit minimal Q1 sebesar 0,57 lt/dt. Jadi pada Ls 3,5m sampai 5m dengan tinggi *sprinkler* 0,5m sampai 0,75m sangat potensial diterapkan untuk irigasi tanaman hortikultura.

## 2. Lengasan Tanah Hasil Irigasi

Uji kelengasan tanah setelah irigasi sistem jaringan *sprinkler* dilakukan dengan 3 variasi durasi irigasi yaitu 10, 15 dan 20 menit. Data harian dan lengas harian diambil selama 7 hari, untuk mengetahui perubahannya. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kebutahan lengas dalam lapisan tanah sebagai potensi pemberian air oleh *sprinkler* ini.

Perhitung lengas tanah hasil irigasi *sprinkler* mini dalam durasi T 20 menit digunakan Persamaan 4, dan hasilnya ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Lengas tanah pada durasi 20 menit

Titik	Pengambilan sampel tanah				
	awal	24	48	72	96
1	47,5	62,1	59	52,3	46,3
2	61,2	68,4	61,1	55,3	48,6
3	52,3	63,5	59,1	53,1	47,1
4	48	63,2	56,7	51,8	45,6
Rata-rata	52,3	64,3	59	53,1	46,9
Dev		12	5,3	5,8	6,2

Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa irigasi *sprinkler* ini mampu memberikan lengas tanah sekitar 24% pada durasi 20 menit, 20% pada durasi irigasi 15 menit dan besar lengas 9,3% pada durasi 10 menit. Sedangkan perubahan penurunan lengas tanah hariannya rata-rata 5,5 persen, 5,1 persen dan 8,5%. Kedalaman irigasi yang mampu dicapai irigasi meganet Netafim dalam 20 menit sekitar 20 cm. Kemampuan irigasi *sprinkler* ini cukup tinggi dibandingkan dengan dengan jenis Sirley (Ardiwirawan, R dan Negara, I D G J, 2010) maupun terhadap *sprinkler* tiga nozzle ( Negara, et al, 2015) sehingga *sprinkler* Meganet Netafim lebih berpotensi dimanfaatkan untuk irigasi tanaman hortikultura. Sedangkan penelitian Sirait et al(2020) tentang operasional *sprinkler* dengan menggunakan sensor lengas tanah bawah dan atas permukaan tanah, maupun penggunaan sistem mikrokontrol dalam pendistribusian air irigasi *sprinkler* dengan ATmega328 seperti yang diujikan Ruwaida et al (2021), dalam membantu aplikasi irigasi pada areal permukiman yang spesifik. Kaitannya dengan perubahan kelembaban sepeti yang dilakukan Bahari et al (2020) dalam uji *sprinkler* Meganet ini belum diselidiki, tetapi hanya aspek pemberian air terhadap lengas tanah saja karena berkaitan dengan irigasi pada lahan yang sempit.

## E. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Aplikasi irigasi 3 *sprinkler* mini Meganet 24D Netafim menghasilkan keseragaman di atas 85% pada tinggi *sprinkler* 0,5m sampai 0,75m.
2. Sistem irigasi ini pada debit Q1- Q4 dan Ls 3,5m sampai 5m potensial



diterapkan pada tinggi sprinkler 0,5m sampai 0,75m.

3. Pada durasi irigasi 20 menit, lengas tanah yang dapat dihasilkan sprinkler sekitar 9% - 13% dan kedalaman irigasi 20 cm.

#### Saran

Dalam penelitian selanjutnya, diharapkan dapat dilakukan penelitian menggunakan *sprinkler* mini meganet 24D Netafim dengan pengujian kedalaman irigasi terhadap berbagai jenis tanah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ardiwirawan,R dan Negara,I.D.G, 2010. *Analisis Kinerja Sprinkler Mini Terhadap Jarak Pancaran dan Estimasi Kedalaman Capaian Irigasi*. Spektrum Sipil, Jurnal Aplikasi dan Aplikasi Teknik Sipil, Vol.1 No.3, ISSN 1858-4896,163-238,2010-12. Desember, 2010.
- Hansen, V. E., O. W. Israelsen, dan G. E. Stringham, 1992. *Dasar - Dasar dan Praktek Irigasi*. Penerbit: Erlangga, Jakarta,
- Jayat, A., 2007. *Pengairan Lahan Kering Dengan Menggunakan Sistem Irigasi Semprot (Sprinkler) (Studi Kasus : di Desa Akar-Akar Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Barat)*. Skripsi. Universitas Mataram.
- Negara, I.D.G.J, Saadi,Y dan Putra,I.B.G,2015. “ *Karakteristik Kinerja Irigasi Sprinkler Mini Pada Lahan Kering Pringgabaya Utara Kabupaten Lombok Timur*”. *Spektrum Sipil, Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik Sipil 2 (1) : 28-37*.
- Nopianti. 2015. “*Analisis Pengaruh Pemberian Air Irigasi Sprinkler Mini Dan Penggenangan Terhadap Kedalaman Resapan Dan Luas Basahan Pada Lahan Kering Pringgabaya*.” Universitas Mataram.
- Negara, I.D.G.J., Hidayat,S, Yasa,I W., Aprilianti,N L A, 2021. *Analisis Pengaruh Variasi Jarak dan Tinggi Stik prinkler Terhadap Kinerja Irigasi pada Luas Lahan Terbatas*. PADURAKSA JURNAL Vol. 10 No. 2 2021) DOI: <https://doi.org/10.22225/pd.10.2.3398.350-360> Published. 2021-12-21.
- Negara, I.D.G. J., Saidah,H., Yasa,I W., dan Halim, P.A , 2021. *Keseragaman dan Pancaran Irigasi Pipa Perforasi pada Berbagai Kemiringan Pipa Transmisi*.**PADURAKSA: Volume 10 Nomor 1, Juni 2021** P-ISSN: 2303-2693 E-ISSN: 2581-2939 DOI:10.22225/pd.10.1.2513.142-157 142
- Okvidiantoro, K.D., Tusi,A dan Lanya,B 2016. *Aplikasi Irigasi Portable Sprinklerpada Tanaman Pakcoy (Brassica Juncea L.) Di Desa Marga Agung Kecamatan Jati Lampung Selatan*. Jurnal Industri Teknologi Pertanian,P-ISSN:1978-1067;E-ISSN:2528-6285, Vol.10 No1.
- Rahardjo, C.S., Kusnarta, I.G.M., Mahrup, Padusung., 2005. *Fisika Tanah*, Mataram University Press, Mataram.
- Swandayani, N.M.D.U, 2020. “*Analisis Variasi Debit Pompa Terhadap Kinerja Sistem Irigasi Sprinkler Mini Meganet 24D Netafim Untuk Mendukung Usaha Pertanian Di Daerah Perkotaan*.” Universitas Mataram.
- Sirait,S., Hendris, H dan Agustia,D, 2020. *Teknologi Tata Kelola Air Irigasi Irigasi Sprinkler Otomatis pada Lahan Usahatani Desa Seputuk Kabupaten Tana Tidung*. Jurnal Bisnis Tani. Vol 6, No 2. P- ISSN:2477-

3468,E;ISSN:2714-  
7479/DOI:1035308-/jbt.

Tusi, A dan Lanya, B (2016). *Rancangan Irigasi Sprinkler Portable Tanaman Pakchoy*. Jurnal Irigasi, 11 (1). pp. 43-54. ISSN 1907-5545

Triatmodjo, B., 2013."Hidrolika II, Edisi II." Beta Offset, Yogyakarta.

Ruwaida R., Nasution,S I & Satriyo,P, 2021. *Penerapan Sistem Irigasi Curah (Sprinkler) Pada Tanaman Bawang Merah (Allium Cepa L.) Berbasis Mikrokontroler ATmega328*.Jurnal Ilmu Mahasiswa (JIM) Pertanian e > Vol 6, No 2 (2021)

Bahari,S.B.M., Gunadhi, A., Joewono, A.2020. *Sistem Irigasi Big Gun Sprinkler Portabel Periodik dengan Mikrokontroler Arduino*. 1.Jurnal Elektro: April 2020 Vol 13 No 1 (2020):DOI:  
<https://doi.org/10.25170/jurnalelektro.v13i1.1820>



© 2022 Siklus Jurnal Teknik Sipil All rights reserved. This is an open access article distributed under the terms of the CC BY License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)