

PERANCANGAN DAN UJI KINERJA *SPRINKLER* SEDERHANA

Esar Rante Kayangan¹, Ruland A. Rantung², Leo Kalesaran²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian

²Dosen Program Studi Teknik Pertanian

Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi

Jl.Kampus UNSRAT. Manado 95115

*Email: esar.kayangan@gmail.com

rulandarrantung@gmail.com

leokalesaran@unsrat.ac.id

Abstract

Sprinkler irrigation is a way of watering plants by spraying water into the air and falling on the ground to resemble rain. Sprinklers are generally applied to commodities with high economic value, so sprinkler prices are also quite expensive. Sprinklers currently circulating in the market are sold in various models, some can rotate 180 to 360 degrees with different beam distances. The purpose of this research is to design and manufacture a simple sprinkler prototype and examine the performance of the sprinkler prototype that is made. The method used is the experimental method and the descriptive analysis method, which focuses on performance testing using the prototype sprinkler that is made. This study used several components of the equipment such as 6 sprinklers, water pumps and piping networks in a land area of 18 m × 12 m. The variables observed in the study included: water discharge, pump rotation (rpm), uniformity coefficient (CU), jet distance, use of pump fuel. The results of this study indicate that the application of sprinkler irrigation water uses 6 sprinkler prototypes that were made and a Korobe WR 20X water pump, with a time of 2 minutes, 6 sprinklers can release 154.12 L/minute of water with an average pump speed of 3,758. 33 RPM and spent as much as 45 ml/minute of fuel. The farthest distance of the sprinkler beam is 3.5 meters.

Keywords: design, performance test, sprinkler, radiance, water discharge

Abstrak

Irigasi *sprinkler* adalah cara menyiram tanaman dengan menyemprotkan air ke udara dan jatuh pada permukaan tanah sehingga menyerupai hujan. *Sprinkler* umumnya diterapkan pada komoditas yang bernilai ekonomis tinggi sehingga harga *sprinkler* juga cukup mahal. *Sprinkler* saat ini yang beredar dipasaran dijual dalam berbagai model, ada yang bisa berputar 180 sampai 360 derajat dengan jarak pancaran yang berbeda-beda. Tujuan dari penelitian ini yaitu merancang dan membuat suatu prototipe *sprinkler* sederhana serta mengkaji kinerja prototipe *sprinkler* yang dibuat. Metode yang digunakan adalah metode experimental dan metode analisis deskriptif, yang fokus pada uji kinerja menggunakan prototipe *sprinkler* yang dibuat. Penelitian ini menggunakan beberapa komponen alat seperti 6 buah *sprinkler*, pompa air beserta jaringan perpipaan yang ada di lahan dengan luas lahan 18 m × 12 m. Variabel-

variabel yang diamati dalam penelitian meliputi : debit air, putaran pada pompa (rpm), koefisien keseragaman (CU), jarak pancaran, penggunaan bahan bakar pompa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian air irigasi *sprinkler* menggunakan 6 buah prototipe *sprinkler* yang dibuat dan pompa air Korobe WR 20X, dengan waktu selama 2 menit, 6 buah *sprinkler* dapat mengeluarkan air sebanyak 154,12 L/menit dengan rata-rata kecepatan pompa 3.758,33 RPM serta menghabiskan bahan bakar sebanyak 45 ml/menit. Jarak pancaran terjauh *sprinkler* adalah 3,5 meter.

Kata kunci: perancangan, uji kinerja, *sprinkler*, pancaran, debit air

PENDAHULUAN

Irigasi adalah usaha yang dilakukan manusia untuk mengairi lahan pertanian. Irigasi sebagai salah satu komponen penunjang produksi pertanian. Kekurangan air merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil produk pertanian. Ada berbagai teknik pemberian air irigasi untuk lahan. Salah satu teknik pemberian air irigasi yaitu dengan menggunakan irigasi *sprinkler*.

Irigasi *sprinkler* adalah cara menyiram tanaman dengan menyemprotkan air ke udara dan jatuh pada permukaan tanah sehingga menyerupai hujan. Irigasi *sprinkler* bisa memberikan efisiensi dan efektifitas yang cukup tinggi, yang mampu meningkatkan keseragaman irigasi lebih dari 85% (Tusi dan Lanya, 2016).

Sprinkler merupakan alat pada sistem irigasi *sprinkler* selain pipa distribusi air. *Sprinkler* umumnya diterapkan pada komoditas yang bernilai ekonomis tinggi sehingga harga *sprinkler* juga cukup mahal. *Sprinkler* saat ini yang beredar dipasaran dijual dalam berbagai model, ada yang bisa berputar 180 sampai 360 derajat dengan jarak pancaran yang berbeda-beda. Untuk memberikan inovasi model *sprinkler* dengan kinerja yang cukup tetapi dengan harga yang murah, maka perlu dilakukan penelitian perancangan dan menguji kinerja *sprinkler*.

Tujuan dari penelitian ini yaitu merancang dan membuat suatu prototipe

sprinkler sederhana serta mengkaji kinerja prototipe *sprinkler* yang dibuat.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan di Perumahan Griya Paniki Indah Kelurahan Paniki Bawah Kecamatan Mapanget. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Desember 2022-Januari 2023.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu wadah/tabung tinta pulpen diameter 3 mm, senar diameter 0,14 mm, bor, lem G, plastik, pipa ½ inci, sambungan pipa T ½ inci, *bearing*, sambungan pipa 1 inci, dop pipa ¾ inci, pipa ¾ inci, *watermur* pipa ¾ inci, sambungan pipa L ¾ inci sambungan pipa T ¾ inci, pipa 2 inci, stop keran pipa 2 inci, lem pipa PVC, pompa air Korobe WR 20 X 5,5 HP, *stopwatch*, meteran, *tachometer*, *pressure gauge*, gelas ukur, wadah dan alat tulis menulis.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu air kolam dan bahan bakar minyak.

Metode Penelitian

Dalam penelitian metode yang digunakan adalah metode *experimental* dan metode analisis deskriptif, yang fokus pada uji kinerja menggunakan prototipe *sprinkler* yang dibuat. Berdasarkan perhitungan pada pengamatan yang dilakukan, data yang diperoleh selanjutnya diolah, dihitung kemudian dianalisis.

Prosedur Kerja

a. Tahapan percobaan lapangan

- Membuat gambar rancangan alat
- Mempersiapkan alat dan bahan
- Perakitan alat
- Uji coba alat
- Perbaiki rancangan
- Uji coba alat
- Implementasi lapangan
- Pengambilan data percobaan
- Pelaporan

b. Persiapan lahan

Dalam penelitian ini lahan yang digunakan adalah 18 m x 12 m, dan sumber air yaitu air kolam.

c. Prosedur Pengukuran Kinerja Irigasi *Sprinkler*

Prosedur pengukuran kinerja irigasi *sprinkler* adalah:

- Mempersiapkan alat dan bahan.
- Menentukan titik letak *sprinkler* dan pompa di lahan.
- Meletakkan wadah pada area pancaran *sprinkler*.
- Mengoperasikan sistem irigasi *sprinkler*, kemudian di ukur:
 - Debit pada *sprinkler* pada selang waktu 1 menit.
 - Jarak pancaran.
 - Keseragaman pancaran dengan selang waktu 2 menit.

d. Pengulangan

- Mengulang kembali pengukuran yang dilakukan sebanyak 3 kali.

e. Pengukuran Pompa

- Penggunaan bahan bakar
- RPM pompa

Analisis Data Kinerja Irigasi *Sprinkler*

1. Debit air ditentukan dengan persamaan:

$$Q = \frac{V}{t}$$

Dimana:

Q = Debit *sprinkler* (L/jam)

V = Volume tampungan (L)

t = Waktu (jam)

2. Jarak pancaran tergantung kepada jarak air yang disemurkan oleh *sprinkler*.

3. Nilai keseragaman penyebaran air (CU) dapat dihitung dengan persamaan:

$$CU = 100 \left[1 - \frac{\sum |X_i - X_r|}{X_r \cdot n} \right]$$

Dimana:

CU = Koefisien keseragaman (%)

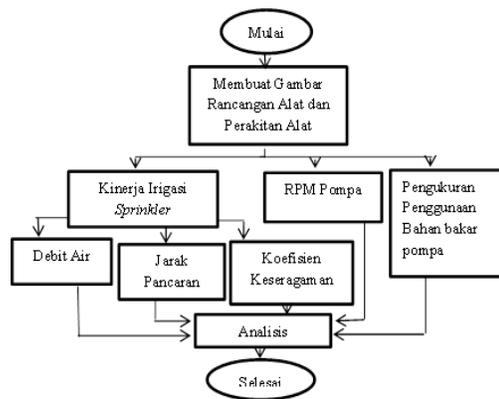
X_i = Pengukuran air dalam pengamatan ke-I (I= 1,2,...n)(ml)

X_r = Nilai rata-rata pengamatan (ml)

n = Jumlah titik atau wadah pengamatan

$\sum |X_i - X_r|$ = Jumlah *deviasi absolute* dari rata-rata pengukuran

Diagram Alur Penelitian



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

Langkah-Langkah Pembuatan Alat

- a. Mempersiapkan alat dan bahan yaitu:

Dop pipa 3/4 inci, sambungan pipa 1 inci, *bearing*, pipa 1/2 inci, sambungan pipa 1/2 inci, wadah/tempat tinta pulpen, senar, plastik, lem G.

- b. Pembuatan alat

Dop pipa 3/4 inci atau penutup pipa 3/4 inci yang digunakan adalah penutup pipa 3/4 inci merek Rucika yang bagian atasnya dipotong hingga panjangnya menjadi 3 cm.



Gambar 2. Dop Pipa 3/4 Inchi

Kemudian sambungan pipa 1 inci dipotong menjadi beberapa bagian dengan panjang 1,5 cm seperti pada

gambar 3. Kemudian sambungan pipa 1 inci disambung dengan dop pipa $\frac{3}{4}$ inci pada gambar 4.



Gambar 3. Sambungan Pipa 1 Inchi



Gambar 4. Sambungan Pipa 1 Inchi Disambung Dop Pipa $\frac{3}{4}$ Inchi.

Kemudian pipa $\frac{1}{2}$ inci dipotong dengan panjang 2 cm 1 buah, 5,5 cm 2 buah dan 2 buah potongan pipa yang telah dibuat menjadi lembaran dengan diameter 22 mm yang akan digunakan sebagai penutup pipa. Kemudian sambungkan pipa ukuran 2 cm dengan *bearing* dan diberi plastik pada bagian bawah seperti pada gambar 5.



Gambar 5. *Bearing* Yang Dipasang Pipa $\frac{1}{2}$ Inchi

Setelah itu menyatukan *bearing* dengan dop pipa $\frac{1}{2}$ inci dan diberi lem seperti pada gambar 6.



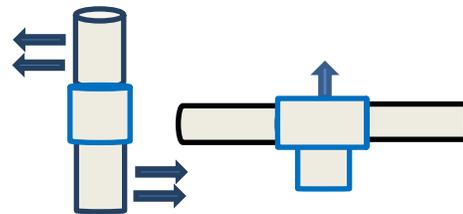
Gambar 6. *Bearing* Dengan Dop Pipa

Kemudian memasang sambungan T pipa $\frac{1}{2}$ inci yang telah dikurangi 1,5 cm pada setiap bagian dengan cara memotong setiap bagiannya dengan tujuan agar mengurangi berat dari sambungan pipa T seperti pada gambar 7.



Gambar 7. Menyatukan Sambungan T Pipa $\frac{1}{2}$ Inchi

kemudian menyambungkan 2 buah pipa $\frac{1}{2}$ inci dengan 5,5 cm pada 2 bagian pada pipa T dan diberi lem, setelah lem mengering pasang penutup pada setiap ujung dari pipa. Setelah semua lem mengering kita membuat 2 lubang pada setiap bagian pipa dengan berlawanan arah dengan kemiringan 30^0 derajat dan 1 lubang pada bagian sambungan pipa T yang berada tepat ditengah dan mengarah keatas seperti pada gambar 8.



Gambar 8. Arah Lubang Pada Pipa

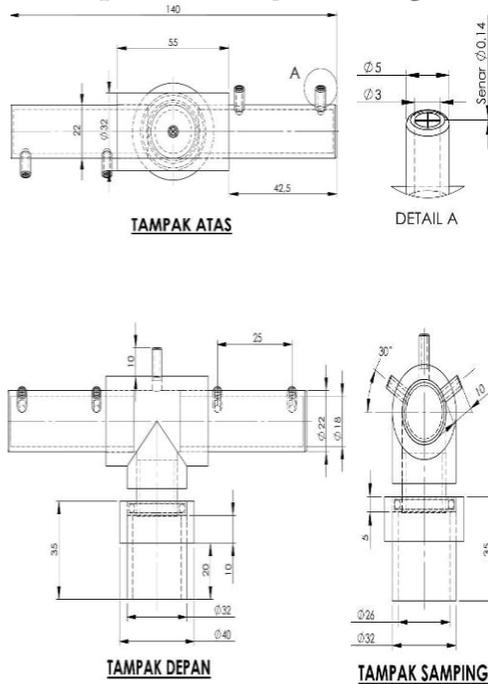
Setelah itu memasang wadah tinta pulpen atau tabung tinta pulpen pada bagian yang sudah dilubangi yang digunakan adalah wadah tabung tinta pulpen yang ukuran diameter lubang sebesar 3 mm dengan panjang 1,3 cm sebanyak 5 buah yang akan dipasang 2 buah pada setiap bagian sisi pipa $\frac{1}{2}$ inci untuk penyiraman jarak jauh, 1 buah lagi pada bagian atas pada sambungan pipa T yang mengarah lurus ke atas dengan tujuan untuk penyiraman jarak dekat. Selanjutnya memasang senar pada setiap ujung wadah tempat tinta pulpen dengan membentuk +.



Gambar 10. *Sprinkler* Sederhana

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancangan Struktural *Sprinkler* Yang Dibuat



Gambar 11. Desain *Sprinkler* Sederhana

Rancangan Fungsional

Rancangan fungsional terbagi atas beberapa bagian yang saling terhubung satu dengan yang lain, bagian-bagian tersebut yaitu:

a. Dop pipa ¾ inci

Dop pipa ¾ inci berfungsi sebagai sambungan ke pipa ¾ inci.

b. Sambungan pipa 1 inci

Sambungan pipa 1 inci yang digunakan adalah sambungan pipa 1 inci dipotong menjadi beberapa bagian dengan panjang 1,5 cm. Fungsi dan kegunaan sebagai tempat bearing.

c. Bearing

Bearing digunakan adalah bearing dengan ukuran. Fungsinya agar *sprinkler* bisa berputar.

d. Pipa ½ inci

Pipa ½ inci berfungsi untuk menyambungkan antara bearing dengan sambungan T, dan pipa ½ inci juga

digunakan sebagai tempat untuk dipasangkan wadah tinta pulpen.

e. Sambungan pipa T ½ inci

Sambungan pipa T ½ inci berfungsi untuk menyambungkan pipa ½ inci.

f. Wadah tinta pulpen

Tabung tinta pulpen yang digunakan adalah tabung tinta pulpen yang berukuran 3 mm dengan sudut kemiringan 30° dan sudut kemiringan 90° derajat dimana nozzle dengan kemiringan 30° derajat fungsinya adalah untuk penyiraman jauh, sedangkan untuk kemiringan 90° derajat fungsinya adalah untuk penyiraman jarak dekat.

g. Senar

Senar yang digunakan yaitu senar yang berukuran 0,14 mm. Senar berfungsi sebagai pemecah air.

Rancangan Fungsional

Rancangan fungsional terbagi atas beberapa bagian yang saling terhubung satu dengan yang lain, bagian-bagian tersebut yaitu:

a. Dop pipa ¾ inci

Dop pipa ¾ inci berfungsi sebagai sambungan ke pipa ¾ inci.

b. Sambungan pipa 1 inci

Sambungan pipa 1 inci yang digunakan adalah sambungan pipa 1 inci dipotong menjadi beberapa bagian dengan panjang 1,5 cm. Fungsi dan kegunaan sebagai tempat bearing.

c. Bearing

Bearing digunakan adalah bearing dengan ukuran. Fungsinya agar *sprinkler* bisa berputar.

d. Pipa ½ inci

Pipa ½ inci berfungsi untuk menyambungkan antara bearing dengan sambungan T, dan pipa ½ inci juga digunakan sebagai tempat untuk dipasangkan wadah tinta pulpen.

e. Sambungan pipa T ½ inci

Sambungan pipa T ½ inci berfungsi untuk menyambungkan pipa ½ inci.

f. Wadah tinta pulpen

Tabung tinta pulpen yang digunakan adalah tabung tinta pulpen yang berukuran 3

mm dengan sudut kemiringan 30^0 dan sudut kemiringan 90^0 derajat dimana nozzle dengan kemiringan 30^0 derajat fungsinya adalah untuk penyiraman jauh, sedangkan untuk kemiringan 90^0 derajat fungsinya adalah untuk penyiraman jarak dekat.

g. Senar

Senar yang digunakan yaitu senar yang berukuran 0,14 mm. Senar berfungsi sebagai pemecah air.

Instalasi Jaringan Irigasi Di Lahan Percobaan

Sumber air berasal dari kolam. Air dihisap dengan pompa air tipe KOROBE WR 20 X yang ditempatkan di pinggir kolam. Jarak air ke pompa 70 cm sehingga air tersalurkan dengan baik. Air dihisap oleh pompa melalui selang hisap spiral kemudian disalurkan ke *sprinkler* melalui pipa PVC berukuran 2 inci sebagai pipa utama dengan panjang keseluruhan pipa utama 28 meter dan pada jarak 22 meter dan 28 meter dari pompa air dipasang pipa lateral berukuran $\frac{3}{4}$ inci. Pada ujung selang hisap spiral terdapat saringan pompa yang berfungsi sebagai penyaring air dari kotoran.



Gambar 12. Pompa Air Korobe WR 20 X
Sumber: (Dokumentasi Pribadi, 2023)

Pompa air Korobe WR 20 X memiliki spesifikasi sebagai berikut:

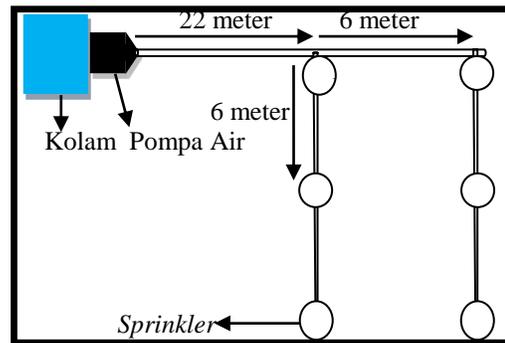
- Daya : 5,5 Hp
- Kecepatan Rata-rata : 3800 rpm
- Lubang Hisap : 50 mm
- Lubang Keluar : 50 mm

- Kapasitas : 800 l/ min
- Tinggi Total : 32 m
- Berat Bersih : 22 kg

Tabel 1. Komponen-Komponen dan Prosedur Instalasi Dilahan Percobaan

No.	Nama	Jenis	Ukuran	Jumlah
1	Pompa Air	Korobe WR 20 x	2 Inchi	1 Buah
2	Pressure Gauge	Pressure Gauge Tekiro	16 Bar	1 Buah
3	Pipa Utama	Pipa PVC	2 Inchi	7 Buah
4	Pipa Lateral	Pipa PVC	$\frac{3}{4}$ Inchi	9 Buah
5	Sprinkler			6 Buah

Jarak pompa air ke *sprinkler* yaitu *sprinkler* A 22 meter, *sprinkler* B 28 meter, *sprinkler* C 34 meter, *sprinkler* D 28 meter, *sprinkler* E 34 meter, dan *sprinkler* F 40 meter instalasi jaringan irigasi dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Layout Jaringan Irigasi Sprinkler

Kinerja Irigasi Sprinkler

1. Debit Air

Perhitungan debit air berfungsi untuk mengetahui berapa banyak air yang keluar dari *nozzle* per satuan waktu. Pada penelitian ini pengukuran debit *sprinkler* dilakukan pada lima *nozzle* yaitu satu *nozzle* untuk menjangkau lahan jarak dekat dan empat *nozzle* untuk menjangkau lahan jarak jauh. *Nozzle* mulai berfungsi pada saat ada air yang disalurkan.

Debit diukur dengan cara menyambungkan *nozzle* dengan selang plastik dan dalam selang waktu 1 menit air yang keluar ditampung pada wadah kemudian

diukur menggunakan jerigen 5 liter dan gelas ukur 500 ml. Perhitungan debit *sprinkler* dilakukan sebanyak 3 kali ulangan dan diperoleh hasil seperti pada tabel 2.

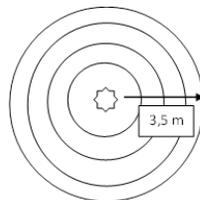
Tabel 2. Debit Air *Sprinkler*

Ulangan	<i>Sprinkler</i> (L/m)					
	A	B	C	D	E	F
1	27,4	25,4	24,8	27,2	25,6	24,5
2	27,2	25,6	24,6	26,8	25,2	24,4
3	27	25,6	24,2	27	25,4	24,5
Rata-rata	27,2	25,53	24,53	27	25,4	24,46

Nilai rata-rata total debit dari 6 buah *sprinkler* dari setiap ulangan yaitu 154,12 L/menit atau 9.247,2 L/jam. Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa semakin jauh jarak pompa air dengan *sprinkler* maka debit air yang dihasilkan *sprinkler* akan semakin berkurang.

2. Jarak Pancaran

Menurut Khairiah (2014) tekanan, ukuran *nozzle* dan sudut kemiringan dari *nozzle* menentukan jarak pancaran *sprinkler*, jarak pancaran dapat meningkat seiring meningkatnya tekanan, ukuran *nozzle* dan juga bertambahnya kemiringan sudut dari *nozzle*. Dalam pengamatan dilapangan jarak pancaran *sprinkler* diukur menggunakan roll meter dari penempatan *sprinkler* sampai pancaran terjauh. Berdasarkan dari hasil pengamatan jarak pancaran terjauh untuk ketinggian tiang untuk *sprinkler* 1,5 meter, sudut kemiringan *nozzle* 30⁰ derajat, tekanan pada pompa air 1,9 bar adalah 3,5 meter.

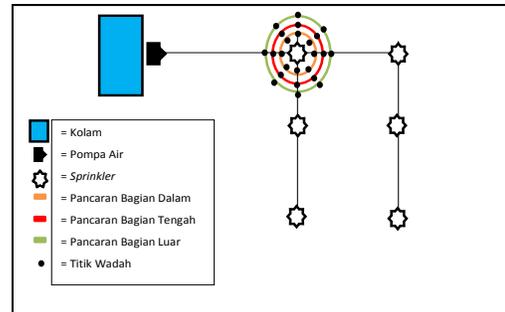


Gambar 14. *Layout* Jarak Pancaran *Sprinkler*

3. Keseragaman Pancaran *Sprinkler*

Pada sistem irigasi *sprinkler* perhitungan keseragaman pancaran air

dilakukan untuk mengetahui koefisien keseragaman, hal ini perlu dilakukan untuk mengetahui efisiensi irigasi.



Gambar 15. *Layout* Keseragaman Irigasi *Sprinkler*

Perhitungan nilai koefisien keseragaman dilakukan pada titik pengamatan yang berjumlah 24 wadah yang tersebar dengan 3 pola lintasan pancaran yang terbagi atas lintasan pancaran dalam, tengah dan luar pada setiap *sprinkler*. Setiap lintasan pancaran terdiri 8 wadah dengan jarak setiap pola pancaran 1 meter, jadi total wadah untuk 6 *sprinkler* yaitu 144 wadah. *Sprinkler* diletakkan dilahan dengan jarak antar *sprinkler* 6 meter dengan sudut *nozzle* 30⁰ derajat.

Hasil perhitungan nilai koefisien keseragaman (CU), dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Nilai Koefisien Keseragaman (CU) Keseluruhan Lahan

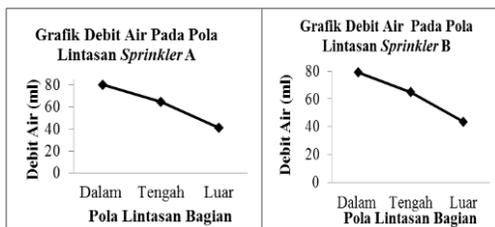
Ulangan	Koefisien Keseragaman (CU) %
1	77,46
2	77,17
3	77,11
Rata-rata	77,24

Hasil Pengamatan dilapangan menunjukkan nilai koefisien keseragaman secara keseluruhan lahan diperoleh rata-rata nilai koefisien keseragaman sebesar 77,24%. Hasil perhitungan nilai koefisien menunjukkan nilai lebih rendah dari 85%

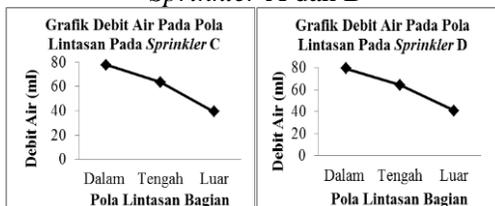
maka dapat diartikan bahwa tingkat keseragaman kurang baik. Menurut Direktur Jenderal Pengelolaan Lahan dan Air Departemen Pertanian (2008) efisiensi irigasi *sprinkler* tergolong baik apabila nilai CU lebih besar dari 85%.

Dalam proses penelitian yang dilakukan di Perumahan Griya Paniki Indah faktor angin tidak masalah karena dalam proses penyebaran air karena penelitian dilakukan pada pagi hari dengan memaksimalkan cuaca dan pompa air yang digunakan masih dalam performa yang baik terlihat dari pengukuran RPM pompa air yang dilakukan sebanyak 3 kali dengan hasil rata-rata pengukuran dilapangan hampir sama dengan spesifikasi dari pompa yaitu 3.758,33 RPM sedangkan spesifikasinya 3800 RPM. Hasil nilai koefisien kurang baik disebabkan oleh spasi antar *sprinkler* yang terlalu jauh, sehingga pendistribusian air tidak merata. Menurut Negara (2021) koefisien keseragaman (CU) dipengaruhi hubungan antara tekanan, ukuran *nozzle*, spasi antar *sprinkler* dan kondisi angin.

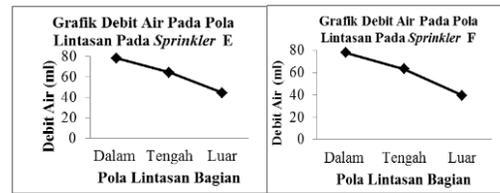
Adapun pancaran air *sprinkler* dibagi menjadi 3 pola lintasan yaitu lintasan bagian dalam, tengah, dan luar. Berikut grafik rata-rata debit air setiap pola lintasan pada 3 kali ulangan.



Gambar 16. Debit Air Pada lintasan *Sprinkler* A dan B



Gambar 17. Debit Air Pada lintasan *Sprinkler* C dan D



Gambar 18. Debit Air Pada lintasan *Sprinkler* E dan F

Dari grafik hasil pengamatan diatas dapat disimpulkan bahwa semakin jauh jarak pancaran dari *sprinkler* debit air yang jatuh ke tanah semakin berkurang dan sebaliknya jika semakin dekat dengan *sprinkler* debit air dari pancaran *sprinkler* semakin banyak. Hal ini dipengaruhi oleh sudut kemiringan dari *nozzle*.

Pengukuran Bahan Bakar Minyak

Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran bahan bakar minyak pada pompa untuk mengetahui berapa banyak bahan bakar yang digunakan dalam mengoperasikan irigasi *sprinkler*. Bahan bakar yang digunakan yaitu pertalite dan diperoleh jumlah penggunaan bahan bakar minyak seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Pengukuran Bahan Bahan Minyak

Debit Air	Konsumsi	Konsumsi	Konsumsi
	BBM (L/menit)	BBM (L/2 menit)	BBM (L/jam)
154,033 L/menit	45 ml	90 ml	2,7 L

Pengambilan data penggunaan bahan bakar minyak di lapangan diperoleh dengan cara mengisi penuh tangki bahan bakar pompa kemudian mengoperasikan irigasi *sprinkler* selama 2 menit, setelah 2 menit pompa dimatikan kemudian membuka tangki bahan bakar pompa kemudian mengisi penuh tangki seperti sebelum pengoperasian irigasi *sprinkler* dengan menggunakan gelas ukur. Jumlah bahan bakar yang diisi adalah jumlah penggunaan bahan bakar pompa tersebut.

Kesimpulan

1. *Sprinkler* yang telah dibuat berfungsi dengan baik.
2. Kinerja dari *sprinkler* yang telah dibuat menunjukkan dengan ketinggian *sprinkler* 1,5 meter dengan tekanan pada pompa air 1,9 bar jarak pancaran terjauh *sprinkler* adalah 3,5 meter.
3. Nilai koefisien keseragaman (CU) dari keseluruhan lahan menunjukkan bahwa nilai koefisien keseragaman (CU) 77,24%. Hal ini menunjukkan tingkat pemberian air kurang terdistribusi dengan merata.

Saran

1. Menghitung luas lahan yang akan diairi dan kemudian menentukan titik-titik yang tepat untuk *sprinkler* agar pemberian air dilahan terdistribusi dengan merata.
2. Perawatan dan pemeliharaan *sprinkler* wajib dilakukan agar alat tersebut dapat digunakan dalam jangka waktu lama.

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jenderal Pengelolaan Lahan dan Air Departemen Pertanian. 2008. Pedoman Teknis: Pengembangan Irigasi Bertekanan (Irigasi Sprinkler dan Irigasi Tetes). Departemen Pertanian. Jakarta.

Khairiah, N. I. (2014). Evaluasi Kinerja Penggunaan Air Irigasi Sprinkler Studi Kasus Di Kabupaten Enrekang. <https://adoc.pub/evaluasi-kinerja-penggunaan-air-irigasi-sprinkler-studi-kasus.html>. 15 Maret 2022

Negara, IDGJ, Hidayat, S., Yasa, IW, & Aprilianti, NLA (2021). Analisis Pengaruh Variasi Jarak dan Tinggi Stik Sprinkler Terhadap Kinerja Irigasi Pada Luas Lahan Terbatas. *Paduraksa: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 10 (2), 350-360.

Tusi, A., & B, Lanya. (2016). Rancangan Irigasi Sprinkler Portable Tanaman Pakchoy. *Jurnal Irigasi*, 11(1), 43-54.