

ANALISIS RANCANG BANGUN SISTEM IRIGASI HEMAT AIR TERPADU SPRINKLER MINI DAN LEB PIPA PADA JARINGAN IRIGASI AIR TANAH (JIAT) DI LAHAN KERING KABUPATEN LOMBOK TIMUR

by Jaya Negara

Submission date: 27-May-2023 06:36AM (UTC-0500)

Submission ID: 2103064076

File name: 115-Article_Text-224-1-10-20180123_1.pdf (691.92K)

Word count: 3744

Character count: 20208

ANALISIS RANCANG BANGUN SISTEM IRIGASI HEMAT AIR TERPADU SPRINKLER MINI DAN LEB PIPA PADA JARINGAN IRIGASI AIR TANAH (JIAT) DI LAHAN KERING KABUPATEN LOMBOK TIMUR

*Analysis of the LEB pipe and mini sprinkler Irrigation System Collaboration on
Ground Water Irrigation System at dry land West Lombok sub-Province*

I Dewa Gede Jaya Negara*, Anid Supriyadi*

* Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mataram, Jl Majapahit 62 Mataram
email : jayanegara69@gmail.com, anidsupriyadi@yahoo.co.id

Abstrak

Pada lahan kering lokasi JIAT tanah bergradasi halus nilai infiltrasi sebesar 3,342 cm/jam dan 0,621cm/jam termasuk rendah untuk dapat mendukung penerapan sistem irigasi hemat air seperti irigasi sprinkler besar dalam usahatani. Pemberian air irigasi JIAT ternyata masih kurang efisien, karena tata kelola air masih tradisional dan boros. Dengan kondisi iklim yang kurang mendukung mengakibatkan hilangnya air irigasi di lahan lebih cepat. Oleh karena itu, dalam penelitian sistem irigasi hemat air terpadu berbasis JIAT perlu dilakukan di lahan kering bergradasi halus Pringgabaya, agar diperoleh sistem irigasi yang lebih sinergis ditingkat lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji sistem irigasi hemat air terpadu sistem leb pipa, sprinkler mini dan lemp pipa di lahan kering bergradasi halus pada jaringan JIAT. Uji dilakukan pada petak lahan 5 are sd 6 are dengan debit aliran dari bok outlet JIAT yang besarnya sekitar 13,46 lt/dt. Analisis dilakukan terhadap kinerja irigasi terpadu mencakup besar lengas tanah, waktu irigasi dan diameter basah irigasi. Hasil analisis dipresentasi dalam bentuk grafik dan tabel dan disimpulkan secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, Debit minimal yang diperlukan irigasi sistem leb pipa pada 16 lubang pipa adalah sekitar 4,69 lt/dt dengan debit luaran lubang leb pipa rata-rata(qs) 0,29 lt/dt dan pada 28 lubang pipa diperlukan debit sistem sekitar 7,33 lt/dt dengan debit luaran pipa lemp (qsr) sekitar 0,46 lt/dt. Irigasi sprinkler mini pada debit luaran total 1,93 lt/dt dapat memberikan debit luaran masing-masing sprinkler sekitar 0,16 lt/dt. Pada debit 8 lt/dt sprinkler mini dapat menghasilkan pancaran sekitar 3 m dan debit luaran rata-rata sprinkler sekitar 0,16 lt/dt. Irigasi sprinkler mini dapat memebrikan imbuhana lengas tanah sekitar 7,7% dengan penurunan harian rata-rata sebesar 1,6%. Pengujian irigasi leb pipa 10 menit mampu memberikan dalam basahan sekitar 30 cm dengan lengas tambahan 9,7%, dan penurunan lengas harian sebesar 2,33%. Irigasi hemat air terpadu sprinkler mini dengan leb pipa, dapat memperpanjang jadwal irigasi hingga 6 hari dari yang seharusnya 3 hari sekali.

Kata kunci : JIAT, irigasi hemat air terpadu, sprinkler mini, lemp pipa

PENDAHULUAN

Pertanian di lahan kering NTB telah didukung oleh pemerintah melalui pembangunan lebih dari 471 buah sumur pompa air tanah dalam dan jaringan irigasi air tanah (JIAT). Dalam perkembangannya pemanfaatan sistem irigasi yang ada masih rendah yaitu sekitar 15% sd 20% saja, karena menghadapi banyak kendala dilapangan seperti cara irigasi yang masih mengikuti cara irigasi lahan basah, keadaan tanah yang halus, suhu lingkungan yang tinggi, sehingga menimbulkan banyak kehilangan air irigasi dan biaya irigasi menjadi mahal. Pengembangan sistem irigasi dengan sprinkler besar pada lahan bergradasi halus tentu kurang tepat karena jatuhnya air irigasi dilahan akan meningkatkan kemampatan tanah yang akan mempersulit terjadinya infiltrasi. Pemanfaatan cara irigasi sistem sprinkler besar perlu dilakukan untuk penerapan pada lahan bergradasi halus, karena potensinya cukup besar dan menyebar di Provinsi NTB.

Dengan adanya sprinkler kecil (mini) dipasaran dan murah, maka ke depan perlu dilakukan pengembangan sistem irigasi dengan irigasi tetes dan *sprinkler* mini secara terpadu dengan JIAT, karena biaya yang diperlukan tidak mahal dan mudah dibuat secara swadaya oleh para petani.

TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Negara (2015), Sistem irigasi tetes terpadu pipa pvc dengan keseragaman 72%, dapat diterapkan pada tanaman horti yang toleran terhadap kekeringan. Sedangkan untuk keseragaman *sprinkler* mini yang diperoleh sebesar 77,6% dan kelengasan capaian yang cukup rendah, lebih cocok digunakan untuk mengatasi penguapan harian dilahan usahatani setiap hari.

Kondisi klimatologi lokasi JIAT yang beragam, seperti evaporasi yang tinggi, daya dukung infiltrasi tanah yang rendah dan kecepatan angin yang besar, juga menjadi kendala dalam irigasi dilahan kering NTB. Kemampuan infiltrasi lahan sebesar 3,342 cm/jam pada lahan lereng perbukitan Rahman (2012) dan infiltrasi sebesar 0,621 cm/jam pada lahan dataran rendah Haki (2013), ternyata masih tergolong sangat rendah untuk dapat mendukung penggunaan sistem irigasi JIAT maupun *sprinkler* besar. Oleh karena perlu dilakukan peningkatkan efisiensi dan efektifitas penggunaan air dari jaringan JIAT sampai dilahan, khususnya untuk lahan yang dominan tanah bergradasi halus karena bersifat spesifik.

Potensi Lahan Kering

Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki bentang lahan (*landscape*) yang didominasi oleh hamparan lahan kering (*semi arid land*). Dari luasan daratan yang ada di NTB 2.015.315 hektar, 1.673.476 hektar (atau sekitar 83,25 %) adalah lahan kering yang terdiri atas lahan hutan 1.057.054 ha, lahan pertanian 395.118 ha, semak 117.996 ha, padang rumput 72.694 ha, kampung 26.066 ha, lahan alang-alang 4.024 ha, dan penggunaan lahan lainnya 28.693 ha. (Bappeda NTB, 2003).

Sistem Irigasi

Ketersediaan air dan unsur hara merupakan faktor pembatas utama dalam pengembangan pertanian lahan kering di Provinsi NTB. Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah daerah NTB untuk mengatasi permasalahan tersebut diatas dan salah satunya adalah dengan mengembangkan sistem irigasi air tanah dalam (*ground water*). Sejak 1990, pemerintah Provinsi NTB telah membangun lebih dari 471 sumur pompa air tanah dalam yang tersebar di 7 kabupaten se Provinsi NTB. Hasil survei optimalisasi pemanfaatan sumur pompa air tanah dalam menunjukkan bahwa hanya sekitar 10 - 15 persen dari jumlah sumur pompa air tanah dalam yang dibangun pemerintah yang dimanfaatkan oleh petani sedangkan sisanya tidak dimanfaatkan secara optimal karena mahalnya biaya operasional (Eterna dan Suwardji, 2003).

Irigasi *Sprinkler* mini

Berdasarkan hasil penelitian sistem irigasi terpadu pada potensi air sumur pompa tenaga surya Pringgabaya diketahui bahwa, pada irigasi *sprinkler* mini diperoleh keseragaman di atas 77,6% pada aplikasi dua *sprinkle*. Panjang pancar satu stik *sprinkle* sebesar 1,6 m dengan jarak antara *sprinkle* 2 m, overlapping pembasahan irigasi diperoleh sebesar 0,6 m. Kelengasan yang dicapai irigasi *sprinkler*

dalam 5 menit, 10 menit dan 15 menit cenderung meningkat, dan secara berurutan adalah sebesar 2,9%, 4,4% dan 7%, dan diperkirakan *sprinkler* mini lebih cocok untuk penyediaan air evaporasi karena pemberian kelengasannya rendah, (Negara, 2013).

Irigasi Leb

Sistem irigasi leb adalah sistem irigasi dimana air irigasi diberikan pada lahan dengan cara menggenangi dalam jangka waktu yang lama.

Koefisien Keseragaman

Untuk menghitung koefisien keseragaman persamaan Chritiansen (1942) dalam (Total,F.C., 2007) di bawah ini mungkin dapat dijadikan acuan dalam perencanaan:

$$Cu = 100\% \left(1 - \frac{D}{\bar{y}} \right) \dots\dots\dots (1)$$

$$D = \sqrt{\frac{\sum (yi - \bar{y})^2}{n - 1}} \dots\dots\dots (2)$$

$$D = \sqrt{\frac{\sum (yi - \bar{y})^2}{m.n}} \dots\dots\dots (3)$$

dengan : Cu = Koefisien keseragaman , D= deviasi numerik rata-rata aplikasi, \bar{y} = harga rata-rata observasi, yi = nilai tiap titik observasi, n = jumlah titik observasi

Radius pancaran dan peresapan *sprinkler* dapat dihitung dengan rumusan berikut:

$$R = 1.35(d.h)^{1/2} \text{ dan } \text{Peresapan} = \frac{q}{R} \dots\dots\dots (4)$$

dengan: q = debit nozzle, h = tinggi tekanan dan d= diameter nozzle (Sayekti,1998)

sedangkan antar *sprinkler* (L) dengan sudut α dihitung dengan rumus :

$$L = V^2 \sin 2\alpha \dots\dots\dots (5)$$

METODE PENELITIAN

Berdasarkan diagram alir pelaksanaan penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Tahap persiapan. Pengecekan jaringan ke lapangan dengan instansi terkait sekaligus pengujian-pengujian jaringan JIAT awal. Pengambilan data lapangannya adalah data debit tiap bok-bok outlet JIAT, data jaringan, pengukuran topografi dan luas lahan layanan bok JIAT.
- 2) Tahap studi pustaka. Dilakukan desk studi terkait dengan hasil penelitian-penelitian di lokasi yang sama sebelumnya yang terkait dengan; irigasi tetes terpadu, *sprinkle* mini, jaringan irigasi air tanah (JIAT) dan penelitian tanah di Pringgabaya sebagai lokasi penelitian ini.
- 3) Tahap pengambilan data lapangan, perancangan dan pengujian. Desain jaringan irigasi akan dirancang mengikuti bentuk lahan pancaran *sprinkler*, tetes dan leb pengujian rancangan sistem irigasi dengan debit dari pompa

- 4) Analisis Hasil Uji Rancangan. Analisis data yang dilakukan terhadap keseragaman irigasi, luas basahan dan debit keluaran sistem irigasi yang dipresentasikan dalam tabel, grafik dan deskriptif. Rancangan yang final akan diuji lapangan pada tahun ke 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di lahan kering Pringgabaya data-data yang dianalisis mencakup data kinerja irigasi leb pipa dan sprinkler mini yang terdiri dari lengas tanah sebelum dan setelah pemberian irigasi, perubahan lengas tanah harian, radius basahan *sprinkler*, dalam basahan *sprinkler* dan leb dan data debit sistem irigasi. Dalam penelitian lapangan ini, besarnya debit potensial dari bok JIAT yang digunakan penelitian adalah sebesar 13,46 l/dt, dan yang dapat digunakan dalam jaringan adalah sekitar 5,92 l/dt sampai 9,36 l/dt.

Irigasi Leb pipa

Irigasi Leb pipa merupakan cara irigasi dimana air diberikan atau dialirkan menggunakan pipa dari bok JIAT ke lahan irigasi. Air irigasi dialirkan ke permukaan tanah melalui lubang-lubang pipa secara proporsional sehingga pembasahan lahan dapat terjadi lebih merata dan dalam waktu yang pendek. Aliran air dari lubang-lubang pipa dibiarkan mengalir di lahan dan dibiarkan menggenang merata dalam jangka waktu yang pendek dan kemudian air dibiarkan habis terinfiltrasi sehingga mencapai kedalaman tertentu.

Imbuan Lengas Tanah

Berdasarkan hasil uji laboratorium bahwa lengas awal sebelum irigasi leb dilakukan, untuk tiap-tiap kedalaman 10 cm, 20 cm dan 30 cm diperoleh besarnya rata-rata 0,61%, 13,64% dan 14,34% dengan besar lengas rata-rata pertitik sampel tanah 13,53%.



Gambar 1. Pengujian Irigasi Leb pipa

Pada Gambar 1 ditunjukkan pengujian irigasi leb pipa di lahan kering bergradasi halus Pringgabaya, dengan jaringan pipa terdiri 4 pipa lateral dan 16 titik lubang pipa leb. Hasil pengujian lengas tanah sebelum dan setelah irigasi leb ditunjukkan pada Tabel 1 sd Tabel 3.

Tabel 1. Tinjauan Lengas Tanah Pada Kedalaman 10 cm

No	Ws (%)	W ₀ (%)	W ₂₄ (%)	W ₄₈ (%)	W ₇₂ (%)
1	9,51	17,37	15,55	13,73	11,91
2	8,06	20,39	17,21	15,18	12,85
3	10,99	20,09	16,22	13,87	13,04
4	9,88	19,68	16,56	16,56	11,75
Rata-rata	9,61	19,38	16,39	14,84	12,39

Pada Tabel 1 diketahui hasil uji lengas tanah sebelum irigasi (Ws) rata-rata 9,61% dan lengas tanah setelah irigasi (W₀) diperoleh sebesar 19,38%. Jadi lengas tanah tambahan yang diperoleh setelah irigasi lebih besarnya sebesar 9,77% pada kedalaman 10cm.

Tabel 2. Tinjauan Lengas Tanah Pada Kedalaman 20 cm

No	Ws (%)	W ₀ (%)	W ₂₄ (%)	W ₄₈ (%)	W ₇₂ (%)
1	9,88	18,48	18,39	17,95	17,86
2	11,61	19,11	18,24	15,71	13,25
3	17,64	25,14	21,22	19,73	18,12
4	13,18	20,68	18,80	16,06	15,18
Rata-rata	13,08	20,85	19,16	17,36	16,10
Dev %		7,78	1,69	1,80	1,26

Pada Tabel 2 dapat dilihat besarnya lengas tanah sebelum irigasi (Ws) rata-rata 13,08% dan lengas tanah setelah irigasi (W₀) diperoleh sebesar 20,85%. Jadi lengas tanah tambahan yang diperoleh setelah irigasi lebih besarnya sebesar 7,78% pada kedalaman 20cm. Sedangkan untuk kedalaman 30 cm diperoleh lengas tanah tambahan sebesar 5,53%, dari kondisi awal 14,9% menjadi 20,43%, pada Tabel 3.

Tabel 3. Tinjauan Lengas Tanah Pada Kedalaman 30 cm

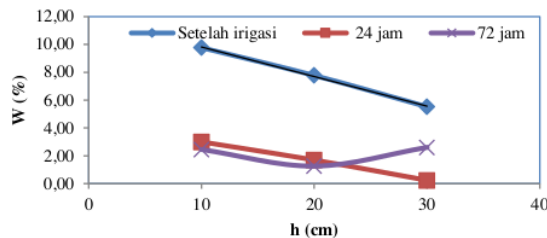
No	Ws (%)	W ₀ (%)	W ₂₄ (%)	W ₄₈ (%)	W ₇₂ (%)
1	12,14	15,69	21,60	19,57	17,23
2	12,49	18,29	16,21	15,08	12,05
3	21,26	27,06	22,28	27,77	25,13
4	13,72	20,68	20,70	20,05	17,67
Rata-rata	14,90	20,43	20,20	20,62	18,02

Penurunan Lengas Tanah Harian

Pengurangan lengas tanah setelah irigasi lebih juga ditunjukkan pada tabel di atas, tetapi yang paling besar perubahannya terjadi pada lapisan dekat permukaan tanah yaitu pada kedalaman sekitar 10cm sekitar 2,3 %, kedalaman 20 cm sebesar 1,6% dan pada kedalaman 30 cm sebesar 0,8%.

Lengas tanah irigasi Leb pipa

Berdasarkan hasil pengujian irigasi leb pipa dilapangan selama 10 menit, diketahui dapat memberikan kebasahan sampai 30 cm dan cukup membantu bila diaplikasi untuk tanaman tertentu. Imbuan irigasi leb tertinggi terjadi pada kedalaman 0-10 cm, dan semakin kedalam semakin menurun. Fenomena berkurangnya lengas tanah diperkirakan ada dua kejadian yaitu dapat bergerak menuju lapisan dibawahnya atau tertarik kepermukaan sebagai evaporasi. Sedangkan setelah 24 jam kandungan lengas tanah turun drastis akibat evaporasi dari permukaan.



Gambar 2. Grafik perubahan lengas tanah terhadap kedalaman tanah

Besar lengas tanah setelah irigasi dan perubahan harian yang terjadi di lahan kering Pringgabaya khususnya dusun Tingir ditunjukkan pada Tabel 4.

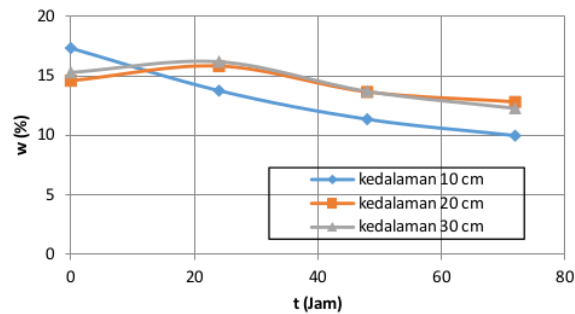
Tabel 4. Perubahannya Lengas Tanah Irigasi Leb pipa

h cm	W _{st1} (%) irigasi	W ₂₄ (%) 24 jam	W ₄₈ (%) 48 jam	W ₇₂ (%) 72 jam
10	9,77	3,00	1,55	2,45
20	7,78	1,69	1,80	1,26
30	5,53	0,23	-0,42	2,60
Total	23,08	4,92	2,93	6,31

Sumber : hasil analisis

Berdasarkan hasil uji laboratorium diketahui bahwa, penambahan lengas tanah setelah irigasi leb diperoleh sebesar 23,08% dari kondisi lengas awal. Sedangkan besarnya perubahan lengas tanah harian selama tiga hari setelah irigasi, besarnya bervariasi dengan nilai maksimum 6,31% dan nilai rata-rata sekitar 4,72%. Jika besar nilai tersebut dibulatkan maka rata-rata kehilangan lengas perhari akibat evaporasi sekitar 5%.

Kedalaman basahan secara visual diketahui hanya sampai kedalaman 5 cm, tetapi jika diuji terhadap perubahan lengas diketahui pemberian irigasi selama 15 menit dapat memberikan lengas tanah tambahan sampai pada kedalaman 30 cm.



Gambar 3. Perubahan lengas tanah uji *sprinkler mini* terhadap waktu

Debit Aliran

Radius (r_s) rata-rata yang dihasilkan uji laboratorium besarnya sekitar 2,45m pada debit rata-rata *sprinkler mini* sebesar 0,11 lt/dt hasil penelitian Jaya Negara dan Supriyadi, (2015). Sedangkan berdasarkan hasil uji lapangan di Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur pada tanah bergradasi halus diketahui bahwa debit keluaran *sprinkler mini* rata-rata sekitar 0,14 l/dt, dengan radius pancaran sekitar 2 m sampai 3 m. Debit total jaringan pipa Lateral *sprinkler* ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Debit Keluaran Pipa Lateral (QLt)

Lt1	Lt2	Lt3	Lt4
m^3/dt	m^3/dt	m^3/dt	m^3/dt
0,000328	0,000287	0,000279	0,000335

Sumber : Jaya Negara dan Supriyadi, (2016)

Irigasi *Sprinkler Mini*

Berdasarkan hasil uji tanah di Laboratorium Mekanika Tanah dan Geoteknik Unram diperoleh besarnya lengas tanah awal sebelum dilakukan pengujian irigasi *sprinkler mini* untuk kedalaman tanah (h) 10 cm , $w = 9,61\%$, $h = 20$ cm , $w = 13,64\%$ dan pada $h = 30$ cm , $w = 14,9\%$ dengan rata-rata 12,7%. Berdasarkan hasil pengujian *sprinkler mini* seperti pada Gambar 4. diperoleh data hasil pengujian lengas tanah pada kedalaman sampel tanah 10 cm dapat dilihat pada Tabel 6.



Gambar 4. Irigasi *sprinkler mini*

Pengujian irigasi sistem *sprinkler mini* pada jaringan irigasi lebar pada lahan bergradasi halus dengan durasi 15 menit, data hasil uji ditunjukkan pada tabel berikut. Besarnya lengas tanah tambahan yang

dapat diberikan setelah irigasi sekitar 6,11% dengan rata-rata penurunan lengas harian sebesar 1,6% dalam 3 hari pengambilan sampel tanah uji .

Tabel 6. Lengas tanah pada 4 titik sampel

No	W ₀ (%)	W ₂₄ (%)	W ₄₈ (%)	W ₇₂ (%)
1	13,0	11,68	10,49	8,92
2	13,1	10,91	10,41	9,37
3	22,1	20,28	17,35	16,08
4	14,15	14,15	13,31	12,34
Rata-rata	15,59	14,25	12,89	11,68

Ditinjau berdasarkan lokasi titik pengambilan sampel setelah uji irigasi, dari Tabel 4 diketahui terjadi distribusi lengas yang kurang merata. Rata-rata tambahan lengas setelah irigasi besarnya 2,8% saja dari nilai rata-rata lengas tanah sebelum irigasi dan khusus untuk kedalam 10cm diperoleh tambahan lengas tanah sebesar 7,1%. Mengingat peran irigasi *sprinkler* akan ditunjukkan untuk mengatasi evaporasi harian dari lahan bergradasi halus , maka tinjauan lengas tanah dari 20 cm sd 30 cm tidak akan dilakukan tinjauan khusus karena porsi tersebut diisi oleh irigasi leb.

Radius dan Luas Basahan Irigasi *Sprinkler* mini

Berdasarkan hasil pengujian Jaya Negara dan Supriyadi, 2015 diketahui untuk 8 buah *sprinkler mini* dapat menghasilkan luas basahan rata-rata masing-masing *sprinkler* sebesar 18,8m² dan total luas basahan sistem irigasi sekitar 151,8 m² atau 1,5 are pada debit setiap *sprinkler* 0,11 liter/detik. Sedangkan untuk hasil uji lapangan diperoleh hasil pengujian seperti pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Radius dan Luas Basahan Irigasi *Sprinkler* Mini

No	R(m)	A(m ²)	No	R(m)	A(m ²)	No	R(m)	A(m ²)
1	2,9	26,4	5	2,8	24,6	9	3	28,3
2	2,8	24,6	6	3,1	30,2	10	2,8	24,6
3	3,1	30,2	7	2,9	26,4	11	2,9	26,4
4	2,9	26,4	8	2,9	26,4	12	3	28,3

Sumber: hasil analisis

Berdasarkan Rata-rata radius basahan *sprinkler* mini yang diperoleh sebesar 2,93 m dibulatkan menjadi 3 m dengan luas basahan per *sprinkler* sebesar 26,9m², sedangkan untuk 8 *sprinkler* diperoleh luas basah 215 m²

Irigasi leb pipa

Sistem irigasi leb dengan pipa PVC diameter 4" dan 3" untuk jaringan utama dan dirancang untuk disambungkan ke bok outlet JIAT dengan pipa besi. Jaringan lateral di lahan menggunakan pipa 2" . Dalam 1 jaringan pipa dibuat lubang sebanyak 4 lubang dan dalam 4 jaringan pipa lateral terdapat 16 lubang pipa keluaran dan keseragaman aliran CU diperoleh sebesar 80%, dengan rata-rata debit keluar 0,31 ltr/dt. Data hasil analisis debit keluaran irigasi leb pipa ditunjukkan pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Debit Pengujian Lubang Pipa Leb

No	q (lt/dt)	No	q (lt/dt)	No	q (lt/dt)	No	q (lt/dt)
1	0,256	5	0,285	9	0,262	13	0,280
2	0,264	6	0,291	10	0,318	14	0,300
3	0,265	7	0,250	11	0,289	15	0,263
4	0,298	8	0,288	12	0,321	16	0,308

Sumber: hasil pengujian lapangan

Irigasi terpadu

Berdasarkan hasil uji lapangan diketahui bahwa jika irigasi leb dilakukan secara sendiri-sendiri maka irigasi harus dibelikan setiap 3 hari. Sedangkan jika dikombinasi dengan *sprinkler mini*, maka akan dapat menggeser waktu pemberian irigasi leb menjadi minimal tiap 6 hari sekali, dan dengan penambahan lengas tanah sekitar 7,1% setiap kali pemberian irigasi *sprinkler*.

Tabel.9 Pergeseran Waktu irigasi

Kedalaman cm	W(%)	W(%)	W(%)	W(%)
	Setelah irigasi	setelah 24 jam	setelah 48 jam	setelah 72 jam
10	19,38	22,49	20,38	18,49
20	20,85	19,16	17,36	16,10
30	20,43	20,20	20,62	18,02

Sumber: hasil pengujian lapangan

Dengan demikian irigasi *sprinkler mini* hanya dapat dimanfaatkan untuk memberi lengas tanah pada lapisan permukaan tanah saja, sedangkan pemberian air irigasi tanaman lebih ditekankan pada sistem leb pipa karena mampu memberikan kebasahan tanah yang dalam dalam jangka waktu tertentu.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Imbuan lengas tanah irigasi *sprinkler mini* rata-rata sekitar 6,7% dengan penurunan harian rata-rata sebesar 1,6%

Irigasi leb pipa untuk pengujian 10 menit mampu memberikan kebasahan hingga 30 cm dengan lengas tambahan 9,7%, dan penurunan lengas rata-rata harian sebesar 2,33%.

Untuk membasahi tanah sampai kedalaman 30 cm, irigasi leb pipa membutuhkan waktu 20 menit dan sedangkan sistem leb JIAT membutuhkan waktu 38 menit.

Irigasi hemat air terpadu *sprinkler mini* dengan leb pipa, dapat memperpanjang jadwal irigasi hingga 6 hari dengan lengas tanah capaian minimal 36%.

Jaringan irigasi leb pipa pada debit aliran 8 l/dt mampu mengeluarkan debit qL sekitar 0,65 lt/dt, dan pada debit 2 l/dt mampu menghasilkan debit luaran ql = 0,16 lt/dt.

Sprinkler mini dapat memberikan diameter basahan rata-rata sekitar 2,5 m sampai 3 m

Irigasi tetes secara langsung kurang tepat terkoneksi dengan jaringan JIAT secara terpadu, kecuali dibantu dengan pembuatan bak penampung air dan tower disekitar bok JIAT.

Sistem irigasi *sprinkler mini* mampu memberikan kebasahan sekitar 3 cm – 10 cm, pemberian lengas tambahan sekitar 6,1%.

Saran

1 Aplikasi irigasi hemat air terpadu berbasis JIAT ini masih perlu uji lapangan dengan tanaman dibeberapa lokasi lahan kering, agar dapat dikoreksi lama dan jadwal irigasi yang harus diberikan setelah irigasi leeb pipa.

DAFTAR PUSTAKA

- Bappeda, 2003, "Renstra Pembangunan Wilayah Lahan Kering, Provinsi NTB, Mataram.
- Eterna dan Swardji, 2003, "Survei pemanfaatan Sumur Pompa Air Tanah Dalam Se Pulau Lombok". Laporan Penelitian Kerjasama Bagian Proyek Pengembangan Air Tanah Dinas PU Provinsi NTB dan Pusat Penelitian dan Pengembangan Lahan Kering UNRAM.76h.
- Total, C.F., 2007, "Survai Investigasi dan Desain Jaringan Irigasi Air Tanah di Pulau Lombok," Laporan. Mataram
- Rahman, F., 2012, "Analisis Karakteristik Infiltrasi Hamparan Lahan Kering Di Desa Pringgabaya Utara," Skripsi. Fak. Teknik Universitas Mataram, Mataram.
- Negara, J., Saadi, Y., dan Putra, G., 2013, "Pemanfaatan Energi Matahari Dalam Pemompaan Air Tanah Untuk Pengembangan Irigasi Tetes Terpadu Di Daerah Aliran Sungai Lahan Kering Kabupaten Lombok Timur," Laporan Penelitian BOPTN 2013, hal.46, Mataram
- Negara, J., Supriyadi, A., 2015, "Analisis Rancang Bangun Sistem Irigasi Hemat Air Terpadu Berbasis Jaringan Irigasi Air Tanah (JIAT) Pada Lahan Kering Tanah Bergradasi Halus Di Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur," Proseding Seminar Nasional Senapati, Jimbaran, Bali.
- Negara, J., Supriyadi, A., 2016, "Analisis Rancang Bangun Sistem Irigasi Hemat Air Terpadu Berbasis Jaringan Irigasi Air Tanah (JIAT) Pada Lahan Kering Tanah Bergradasi Halus Di Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur," Proseding Seminar Nasional Teknologi Terapan, Sekolah Vokasi UGM, Yogyakarta,
- Negara, J., Spriyadi, A., 2015, "Analisis Rancang Bangun Sistem Irigasi Hemat Air Terpadu Berbasis Jaringan Irigasi Air Tanah (JIAT) Pada Lahan Kering Tanah Bergradasi Halus Di Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur," Laporan Akhir Hibah Bersaing, Unram, Mataram.
- Sayekti, W.R., 1998, " Analisis irigasi Curah/Pancar," Program Pascasarjana Universitas Brawijaya, Malang
- Suwardji, dkk. 2010, " Penerapan Teknologi Irigasi Sprinkle big gun Untuk Pengembangan Sentra Produksi Hortikultura Unggulan Lahan Kering Provinsi Nusa Tenggara Barat", Laporan Akhir Program Percepatan Difusi dan Pemanfaatan Iptek, Mataram.
- Haki, Y., 2013, "Analisis Peningkatan Potensi Infiltrasi Pada Tanah Berbutir Halus dengan Mencampurkan Tanah Berbutir Kasar Di Lahan Kering Desa Pringgabaya Utara, Skripsi. Fak. Teknik Uniersitas Mataram, Mataram

ANALISIS RANCANG BANGUN SISTEM IRIGASI HEMAT AIR TERPADU SPRINKLER MINI DAN LEB PIPA PADA JARINGAN IRIGASI AIR TANAH (JIAT) DI LAHAN KERING KABUPATEN LOMBOK TIMUR

ORIGINALITY REPORT

11 %

SIMILARITY INDEX

11 %

INTERNET SOURCES

0 %

PUBLICATIONS

0 %

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

www.scribd.com

Internet Source

11 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 3%

Exclude bibliography On

ANALISIS RANCANG BANGUN SISTEM IRIGASI HEMAT AIR TERPADU SPRINKLER MINI DAN LEB PIPA PADA JARINGAN IRIGASI AIR TANAH (JIAT) DI LAHAN KERING KABUPATEN LOMBOK TIMUR

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10
