

KONSERVASI LENGAS TANAH MELALUI REKAYASA LINGKUNGAN PADA LAHAN PASIR BERIRIGASI TEKNIS DI PANTAI BUGEL KABUPATEN KULON PROGO

Sudaryono

Peneliti di Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

Abstract

By more decreasing supply of the fertility agriculture land, hence to optimize the usage of marginal land like coastal land is a good way out to improve the farmer income, although demanded to various technological innovation as the environmental engineering form that able to support repairmen of the farming.

One step is making conservation of land moisture and efficiency of the water usage. The result or the technological innovations was treatment with planting system under the shade and combined with mulls, sprinkler irrigation. Now the sprinkler irrigation in the best way on increasing the land moisture rate and then followed by treatment of the shade usage, mulls and drip irrigation, while the worst treatment is without the shade usage both using mulls and drips irrigation

Keywords: *Conservation and innovation technological*

I. PENDAHULUAN

Lahan sebagai faktor produksi dalam usaha tani, dewasa ini kondisinya semakin memprihatinkan karena luasannya terus mengalami penciptaan sebagai akibat beralih fungsi untuk kepentingan lain di luar usaha tani. Pengurangan lahan sawah ini tampak jelas terjadi di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dimana pada tahun 1999 terjadi pengurangan 330 ha, dan pada tahun 2000 seluas 126 ha. Dengan demikian dalam kurun waktu 2 tahun terakhir rata-rata pergeseran luas lahan di wilayah DIY adalah sebesar 228 ha per tahun. Usaha ekstensifikasi bagi daerah yang memiliki luas wilayah sangat sempit, seperti DIY. tersebut sangat tidak mungkin dilakukan, karena hutan yang tersisa tinggal berupa kawasan peresapan di lereng Merapi.

Akibat sempitnya lahan subur tersebut, maka kawasan pantai selatan pulau Jawa (terutama sepanjang pantai Bantul sampai Kulon Progo) menjadi bernilai strategis untuk dapat dikembangkan sebagai kawasan pertanian, yaitu dengan mengoptimalkan pemanfaatan lahan marginal berpasir untuk dapat meningkatkan pendapatan masyarakat setempat. Untuk itu inovasi teknologi sebagai bentuk rekayasa lingkungan yang dapat mendukung ke arah perbaikan usahatani menjadi sangat penting.

Daerah pantai pada umumnya adalah merupakan kawasan pasir dengan ciri mempunyai porositas dan suhu udara yang sangat tinggi, akibatnya kehilangan air karena infiltrasi dan evaporasi sangat besar. Salah satu langkah untuk mengoptimalkan lahan pantai adalah dengan konservasi lengas tanah dan efisiensi pemakaian air, sehingga lahan marginal tersebut dapat dilakukan kegiatan budidaya tanaman terutama tanaman hortikultur. Atas dasar hal tersebut, maka penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh inovasi teknologi di dalam meningkatkan pendapatan masyarakat, terutama masyarakat di sepanjang pesisir selatan pulau Jawa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Indonesia merupakan Negara kepulauan dengan jumlah pulau (besar dan kecil) sebanyak 17.508 buah, dengan garis pantai meliputi panjang 81.000 km. Wilayah disekitar garis pantai disebut dengan wilayah pesisir atau lahan pantai yaitu lahan perbatasan antara daratan dan lautan¹⁾. Dataran pantai merupakan bagian dari "landform" grup marin yang pembentukannya secara dominan dipengaruhi oleh pasang surut yang mengendapkan bahan-bahan marin. Wilayah pesisir ditinjau dari berbagai macam peruntukannya merupakan wilayah yang sangat produktif. Wilayah ini merupakan

tempat menumpuknya berbagai bahan baik berasal dari hulu atau setempat sebagai akibat berbagai macam aktivitas manusia²⁾.

Lahan pantai memiliki beberapa sifat yang justru merupakan pembatas bagi pertumbuhan tanaman, antara lain:

- Tekstur tanahnya didominasi oleh fraksi pasir (diameter butir rerata > 0,5 mm) tidak berstruktur dan butirannya lepas-lepas;
- Daya simpan lengas rendah;
- Kemampuan tukar ion-ion rendah;
- Kandungan unsur hara rendah, sebagai akibat terjadinya proses pelindian (*leaching*) yang intensif;
- Peka terhadap erosi air maupun angin;
- Daya hantar airnya sangat tinggi;
- Suhu permukaan tanah pada siang hari sangat tinggi, sehingga dapat menghambat pertumbuhan tanaman;
- Kandungan bahan organik tanah sangat rendah.

Namun lahan pantai juga memiliki nilai lebih untuk usaha pertanian. Kelebihan tersebut antara lain:

- Lahan pantai memiliki tingkat drainase yang baik sehingga cocok untuk tanaman-tanaman yang tidak tahan akan genangan;
- Energi matahari yang diterima pada daerah pantai sangat melimpah;
- Pengolahan tanah jauh lebih mudah dari pada lahan pertanian lainnya.

2.1. Kebutuhan Air Tanaman

Kebutuhan air meliputi masalah persediaan air, baik air permukaan maupun air di bawah tanah, begitu pula masalah manajemen dan ekonomi sistem irigasi. Kebutuhan air itu berlaku untuk air yang dibutuhkan oleh suatu tanaman, lapangan, ladang, atau suatu lembah. Apabila kebutuhan air dari suatu tanaman diketahui maka kebutuhan air untuk unit yang lebih besar akan dapat diperhitungkan.

Kebutuhan air tanaman merupakan tebal air yang dibutuhkan untuk memenuhi sejumlah air yang hilang melalui proses evapotranspirasi (*Etcrop*) suatu tanaman sehat, tumbuh pada areal luas pada tanah yang menjamin cukup lengas tanah, kesuburan tanah dan lingkungan hidup tanaman cukup baik, sehingga secara potensial tanaman akan berproduksi dengan baik³⁾.

Evapotranspirasi actual (*Eta*) adalah laju evapotranspirasi yang sama dengan atau lebih kecil dari Etc perkiraan dan dipengaruhi oleh tingkat ketersediaan kadar lengas tanah, kadar garam dan luas lahan.

Metode pemberian air irigasi dapat berupa irigasi permukaan (teknik luapan, genangan dan alur), irigasi tetes (*drip irrigation*), dan irigasi curah (*sprinkler irrigation*).

Kebutuhan air tanaman (*crop water requirement*) dapat diketahui dengan pendekatan perhitungan nilai evapotranspirasi yaitu jumlah air yang dibutuhkan untuk dapat menggantikan kehilangan air akibat penguapan baik dari permukaan air tanah dan tanaman di lahan yang luas, dalam kondisi fisik tanah yang tidak terkekang baik air tanah dan kesuburannya untuk mencapai potensi produksi yang optimal dalam lingkungan pertumbuhan yang wajar³⁾.

2.2 Efek Naungan

Naungan adalah alat pelindung tanaman secara tertutup terbuat dari plastik atau bahan lainnya yang berbentuk seperti kasa atau suatu bahan yang berlubang-lubang yang mana bahan tersebut diletakkan menyelubungi suatu lahan tanaman dengan ketinggian tertentu, untuk menghasilkan suatu lingkungan iklim mikro basah yang hangat serta bebas dari keadaan stres yang menyebabkan lambatnya pertumbuhan tanaman⁴⁾.

Keuntungan menggunakan naungan antara lain dapat melindungi tanaman dari gangguan hama dan penyakit, mempercepat pertumbuhan tanaman kearah vertikal, serta melindungi tanaman dari angin kencang dan bahan kimia. Sedangkan efek negatifnya adalah timbulnya jamur dan rumput-rumput pengganggu.

2.3 Mulsa Jerami

Mulsa merupakan bahan organik dan anorganik yang dihamparkan pada permukaan tanah guna menutup tanah. Bahan mulsa tersebut dapat berupa: serbuk gergaji, jerami, daun-daunan, plastik dan sebagainya.

Adapun fungsi dari mulsa adalah :

- Menghindari pukulan air hujan pada tanaman dan permukaan tanah secara langsung;
- Menghambat aliran permukaan sehingga memperbesar kapasitas infiltrasi;

- Menghambat penguapan air dari permukaan tanah yang berlebihan;
- Mengendalikan pertumbuhan tanaman pengganggu;
- Memelihara dan bahkan meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah;
- Mempertahankan lengas tanah dan suhu tanah.

Pemberian mulsa akan meningkatkan kadar hara yang dapat diambil tanaman sebagai akibat dari perbaikan kelembaban dan temperatur tanah. Kelembaban dan temperatur tanah yang optimal lebih memungkinkan meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah sehingga sangat menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Dengan mulsa, bahan organik lebih dapat dipelihara, bahkan dalam jangka panjang dapat ditingkatkan.

Mengenai jenis bahan organik untuk mulsa sebaiknya dipergunakan sisa-sisa tanaman yang proses pelapukannya berjalan tidak begitu cepat, seperti : batang jagung, sorghum atau jerami padi⁵⁾. Pemberian mulsa pada permukaan tanah akan melindungi tanah dari penyinaran matahari secara langsung, sehingga sinar matahari tertahan oleh mulsa. Dengan demikian suhu permukaan tanah yang tertutup mulsa menjadi lebih rendah jika dibandingkan dengan suhu permukaan tanah yang terbuka, sehingga penguapan lengas tanah dari permukaan tanah yang tertutup mulsa akan berkurang. Dengan adanya mulsa jerami ini, diharapkan dapat mengurangi evaporasi yang terjadi dan menaikkan temperatur tanah.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan dengan mengambil lokasi di lahan Pantai Bugel, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.

3.2. Alat dan bahan yang digunakan

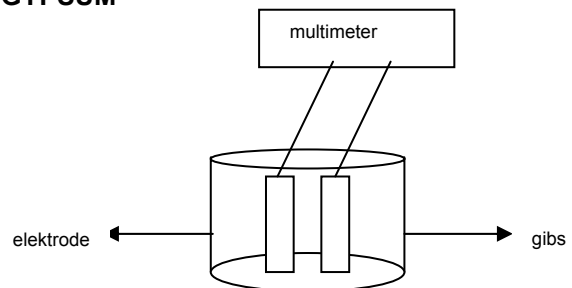
- gybsum block
- thermometer
- multimeter
- jerami
- jaringan irigasi berupa pipa pvc, drip, sprinkler, dan lain-lain
- bibit melon
- jaring berwarna biru untuk naungan

3.3. Paramater yang diamati

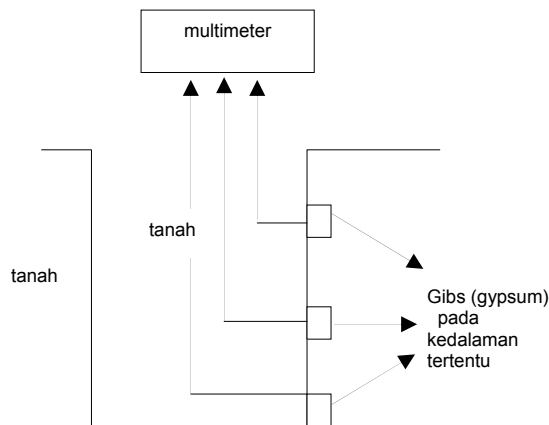
Parameter yang diamati adalah kadar lengas tanah yang diambil dari sampel tanah pada kedalaman : 0-10 cm, 10-20 cm dan 20-30 cm untuk masing-masing perlakuan. Pengukuran kadar lengas tanah menggunakan gybsum blok, yang besarnya merupakan nilai konversi dari hambatan (*ohm*) yang dapat dibaca dengan menggunakan multimeter.

Pengukuran parameter-parameter ini dilakukan dengan menggunakan watak kelistrikan berupa tahanan, kapasitas, dan kekuatan dielektrik untuk mengukur kandungan air. Hal ini terjadi karena perubahan kandungan air bahan akan merubah parameter-parameter tersebut. Dalam penelitian ini digunakan metode *Dr.G.J.Bouyoucos* atau dikenal dengan metode gibs, untuk mengukur perubahan-perubahan parameter yang terjadi selama penelitian. Gibs digunakan sebagai sarang, didalamnya ditaruh elektroda, apabila blok ini ditanam di dalam tanah akan terjadi keseimbangan kelengasan antara blok dengan tanah, apabila kandungan air dalam blok naik jumlah gibs yang terdapat pada larutannya pun akan naik, akibatnya tahanan antara dua elektode akan berkurang dan besar daya hantar atau tahanan listrik dapat diukur dengan menggunakan multimeter. Blok diletakkan pada lubang galian pada kedalaman tertentu, lalu setelah blok dipasang tutup tanah bekas galian sampai benar-benar terjadi kontak langsung antara tanah dan blok, biarkan selama 15-30 menit agar terjadi keseimbangan kelengasan antara blok dan tanah lalu hubungkan kabel blok dengan multimeter (*bouyoucos moisturemeter*) dan baca kadar lengasnya.

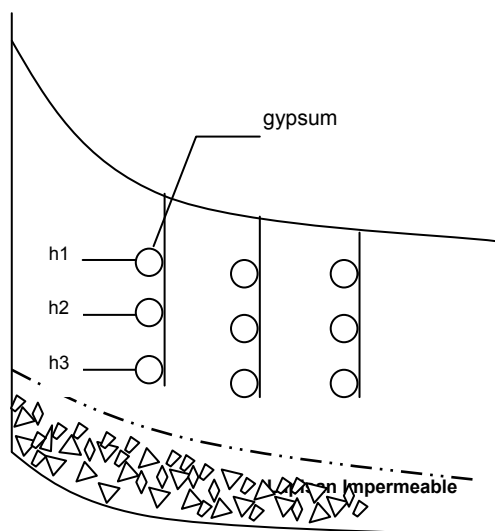
GYPSUM



Gambar 1 : Blok gypsum



Gambar 2 : Cara pemasangan blok (gypsum) ke dalam tanah



Gambar 3 : Profil tanah penempatan gypsum sesuai dengan kedalaman

3.4. Rancangan percobaan

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan petak terbagi (*split plot design*) dengan perlakuan :

- Naungan, *drip*, *sprinkler*
- Naungan, mulsa, *sprinkler*
- Tanpa naungan, *drip*, *sprinkler*
- Tanpa naungan, mulsa, *sprinkler*

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Lengas tanah adalah air yang terikat di dalam pori tanah bersama-sama dengan garam yang larut di dalamnya membentuk

larutan tanah yang penting sebagai perantara untuk memberikan unsur-unsur hara tanah⁶⁾. Berdasarkan ketersediaannya, maka lengas dibagi menjadi : 1) air kelebihan; 2) air tersedia dan 3) air tidak tersedia. Air kelebihan merupakan air yang terikat diatas kapasitas lapang, tidak menguntungkan bagi tanaman tingkat tinggi. Air tersedia merupakan air yang terikat diantara kapasitas lapang dan titik layu permanen, dan air tak tersedia adalah air yang terikat dalam tanah pada titik layu permanen⁶⁾.

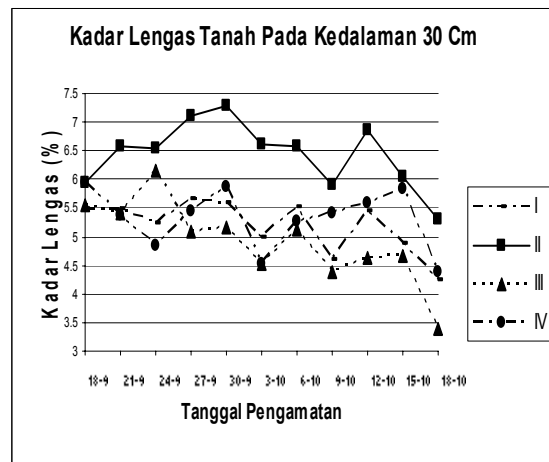
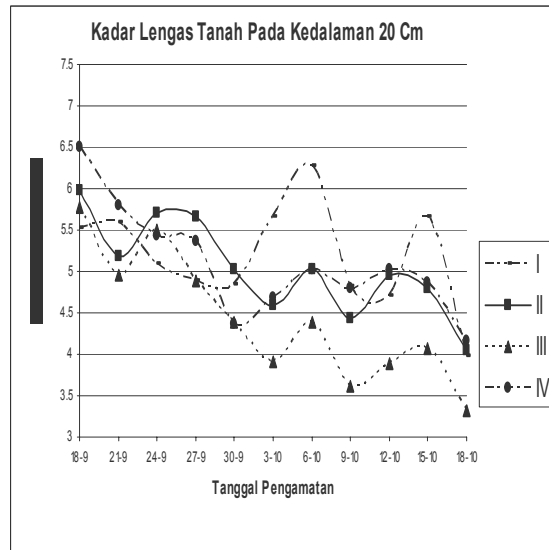
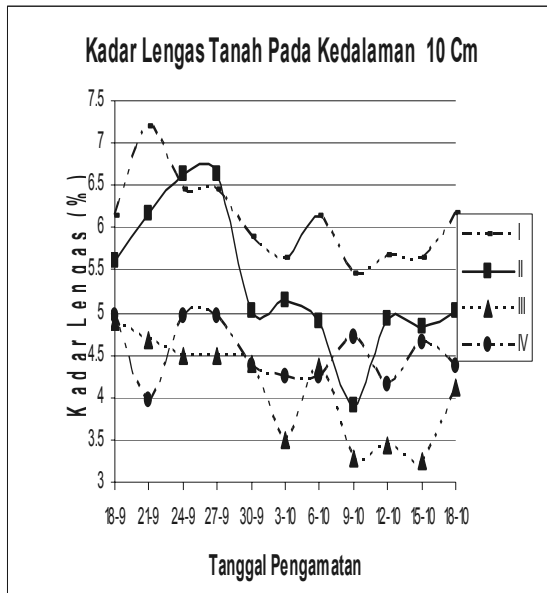
Lengas tanah memiliki fungsi yang penting dalam pembentukan tanah dan pertumbuhan tanaman. Dalam pembentukan tanah, lengas tanah berfungsi membantu proses pelapukan batuan baik secara fisik maupun kimia serta menjaga suhu tanah agar tidak terlalu panas maupun terlalu dingin. Sedangkan bagi pertumbuhan tanaman lengas berfungsi mengantar unsur hara ke tanaman, mengisi bagian dari sel-sel tanah dan menetralkan suhu tubuh tanaman⁷⁾.

Dalam penelitian ini, semua perlakuan diberi air dalam jumlah yang sama. Penentuan besarnya kebutuhan air bagi tanaman dapat dihitung secara tidak langsung berdasarkan persamaan imperis yang telah banyak dikembangkan oleh beberapa peneliti ataupun pengukuran secara langsung di lapangan. Besarnya kebutuhan air bagi pertumbuhan tanaman dapat didekati dengan memperhitungkan besarnya evapotranspirasi tanaman dengan menggunakan rumus ($Etc = Eto.kc$), dimana Eto adalah evapotranspirasi potensial, dan kc : koefisien tanaman.

Berdasarkan rumusan tersebut maka besarnya evaporasi tanaman dapat diperkirakan (lihat Lampiran). Dari hasil penelitian sebelumnya kadar lengas tanah tersedia bagi tanaman di pantai Glagah (sebelah barat pantai Bugel ± 10 km) adalah sebesar (6,99%) dengan titik layu permanen (3,49%)⁸⁾. Evolusi lengas tanah 3 harian sebagai fungsi kedalaman lapisan tanah tercantum pada Gambar 4. Dari hasil pengamatan tersebut menunjukkan bahwa pada perlakuan I (naungan, drip, dan sprinkler) kadar lengas pada kedalaman 10 cm relatif lebih besar yaitu antara 5,5-7,2%-berat apabila dibandingkan dengan kedalaman 20 cm dan 30 cm pada perlakuan yang sama dan mengalami penurunan seiring dengan waktu pengukuran. Ini merupakan hal yang biasa karena kedalaman tersebut merupakan kedalaman perakaran dimana semakin besar tanaman semakin besar pula kebutuhan air untuk tanaman, berarti

kehilangan air karena evapotranspirasi juga semakin besar. Kadar lengas tanah tersebut sedikit diatas kadar lengas tersedia (6,99%-berat) sehingga dapat digolongkan sebagai air kelebihan (terutama pada awal pertumbuhan tanaman). Perlakuan II kadar lengas antara : 4-6,7%, angka tersebut berada diantara lengas tanah tersedia dan titik layu permanen, sedang perlakuan III (tanpa naungan, drip dan sprinkler) kadar lengasnya masih berada diantara kadar lengas tersedia dan titik layu permanen akan tetapi nilainya dibawah perlakuan II. Perlakuan IV (tanpa naungan, mulsa dan sprinkler) kadar lengasanya dibawah titik layu permanen.

Pada kedalaman 20 cm kadar lengas perlakuan I berkisar antara 4,6-6,5%-berat, perlakuan II antara 4-6%, perlakuan III antara 3,4-5,7% dan perlakuan IV berkisar antara 4,3-6,5%. Sedangkan pada kedalaman 30 cm kandungan lengas tanah perlakuan II lebih besar dibandingkan kadar lengas pada kedalaman 10 cm dan 20 cm yang cenderung stabil. Dari hal tersebut dapat dinyatakan bahwa dengan penggunaan naungan menunjukkan pengurangan radiasi yang diterima. Dan energi yang diterima digunakan untuk penguapan, baik melalui evaporasi maupun transpirasi. Energi yang digunakan untuk penguapan lebih kecil dibandingkan dengan perlakuan tanpa naungan.



Gambar 4 : Grafik kadar lengas tanah dari berbagai kedalaman

Keterangan:

- I : Naungan + drip + sprinkler
- II : Naungan + mulsa + sprinkler
- III : Tanpa Naungan + mulsa + sprinkler
- IV : Tanpa Naungan + drip + sprinkler

V. KESIMPULAN

Dari hasil analisis data penelitian pengaruh naungan dengan sistim irigasi teknis terhadap kadar lengas tanah pada berbagai kedalaman tanah, dapat ditarik kesimpulan bahwa pola perlakuan II (tanaman melon yang tumbuh dibawah naungan dengan diberi mulsa dan irigasi sprinkler) akan diperoleh kadar lengas yang paling optimal karena berada diantara titik layu permanen dan air tersedia, terutama pada kedalaman tanah 0-10 cm (zone

perakaran). Meskipun pada awal pertumbuhannya lengas tanah berada pada level air kelebihan (air yang tidak menguntungkan bagi tanaman), akan tetapi kemudian berangsur-angsur menurun secara konstan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim, 1993. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.
2. Budi Nugroho, dkk. 2001. *Pemanfaatan Wilayah Pesisir Untuk Pemanfaatan Sumber Daya Alam Yang Berkelanjutan*. Makalah Kelompok IV Falsafah Sains Program Pasca Sarjana IPB. Bogor.
3. Doorenbos, J., dan W.O. Pruitt, 1997. *Guidelines for Predicting Crop Water Requirement, Irrigation and Drainage Paper*, FAO, Roma
4. Tri Sudyastuti, 1998. Pengaruh perbedaan ventilasi dan Pencahayaan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Muda Individu di Dalam Rumah Kaca Tipe Tunggal. Laporan akhir penelitian DPP/SPP-UGM 1997/1998
5. Arsyad, S. 1989. *Teknik Konservasi Tanah dan Air*. IPB press, Bogor
6. Brady N.C. 1974, *The Nature and Properties of Soils (8th Edition)*. MacMillan Publishing Co-Inc. New York
7. Darmawidjaya Isa, 1980. *Klasifikasi Tanah, Balai Penelitian Tek dan Kina*, Gambung.
8. Sudaryono, 2001. *Pengaruh Pemberian Bahan Pengkondisi Tanah Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Tanah pada Lahan Marginal Berpasdir*. Jurnal Teknologi Lingkungan, Volume 2, Nomor 1, Januari 2001. Dit. P3TL, BPPT, Jakarta

Lampiran 1 : Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi Selama Penelitian

tanggal	Eto	Kc tanaman	Etm (aktual)	Curah hujan	Pemberian air IRIGASI (mm)	FWS(ltr/hari/petak) 100%	FWS teoritis efisiensi 70%
29 Agt	4.19	0.4	1.676	0	1.676	89.78571429	62.85
30 Agt	4.19	0.4	1.676	0	1.676	89.78571429	62.85
31 Agt	4.2	0.4	1.68	0	1.68	90	63
1 Sept	4.2	0.4	1.68	0	1.68	90	63
2 Sept	4.21	0.4	1.684	0	1.684	90.21428571	63.15
3 Sept	4.21	0.4	1.684	0	1.684	90.21428571	63.15
4 Sept	4.22	0.4	1.688	0	1.688	90.42857143	63.3
5 Sept	4.22	0.4	1.688	0	1.688	90.42857143	63.3
6 Sept	4.23	0.4	1.692	0	1.692	90.64285714	63.45
7 Sept	4.23	0.4	1.692	0	1.692	90.64285714	63.45
8 Sept	4.24	0.4	1.696	0	1.696	90.85714286	63.6
9 Sept	4.24	0.4	1.696	0	1.696	90.85714286	63.6
10 Sept	4.25	0.4	1.7	0	1.7	91.07142857	63.75
11 Sept	4.25	0.4	1.7	0	1.7	91.07142857	63.75
12 Sept	4.26	0.4	1.704	0	1.704	91.28571429	63.9
13 Sept	4.26	0.4	1.704	0	1.704	91.28571429	63.9
14 Sept	4.26	0.4	1.704	0	1.704	91.28571429	63.9
15 Sept	4.27	0.4	1.708	0	1.708	91.5	64.05
16 Sept	4.27	0.4	1.708	0	1.708	91.5	64.05
17 Sept	4.28	0.4	1.712	0	1.712	91.71428571	64.2
18 Sept	4.28	0.4	1.712	0	1.712	91.71428571	64.2
19 Sept	4.29	0.4	1.716	0	1.716	91.92857143	64.35
20 Sept	4.29	0.4	1.716	0	1.716	91.92857143	64.35
21 Sept	4.29	0.4	1.716	0	1.716	91.92857143	64.35
22 Sept	4.3	0.4	1.72	0	1.72	92.14285714	64.5
23 Sept	4.3	0.42	1.806	0	1.806	96.75	67.725
24 Sept	4.31	0.44	1.8964	0	1.8964	101.5928571	71.115
25 Sept	4.31	0.46	1.9826	0	1.9826	106.2107143	74.3475
26 Sept	4.31	0.47	2.0257	0	2.0257	108.5196429	75.96375
27 Sept	4.32	0.49	2.1168	0	2.1168	113.4	79.38
28 Sept	4.32	0.51	2.2032	0	2.2032	118.0285714	82.62
29 Sept	4.33	0.53	2.2949	0	2.2949	122.9410714	86.05875
30 Sept	4.33	0.55	2.3815	0	2.3815	127.5803571	89.30625
1 Okt	4.33	0.57	2.4681	0	2.4681	132.2196429	92.55375
2 Okt	4.34	0.59	2.5606	0	2.5606	137.175	96.0225
3 Okt	4.34	0.6	2.604	0	2.604	139.5	97.65
4 Okt	4.34	0.62	2.6908	0	2.6908	144.15	100.905
5 Okt	4.35	0.64	2.784	0	2.784	149.1428571	104.4
6 Okt	4.35	0.66	2.871	0	2.871	153.8035714	107.6625
7 Okt	4.35	0.68	2.958	0	2.958	158.4642857	110.925
8 Okt	4.35	0.7	3.045	0	3.045	163.125	114.1875

9 Okt	4.36	0.72	3.1392	0	3.1392	168.1714286	117.72
10 Okt	4.36	0.73	3.1828	0	3.1828	170.5071429	119.355
11 Okt	4.36	0.75	3.27	0	3.27	175.1785714	122.625
12 Okt	4.36	0.77	3.3572	0	3.3572	179.85	125.895
13 Okt	4.37	0.79	3.4523	0	3.4523	184.9446429	129.46125
14 Okt	4.37	0.81	3.5397	0	3.5397	189.6267857	132.73875
15 Okt	4.37	0.83	3.6271	0	3.6271	194.3089286	136.01625
16 Okt	4.37	0.85	3.7145	0	3.7145	198.9910714	139.29375
17 Okt	4.37	0.86	3.7582	0	3.7582	201.3321429	140.9325
18 Okt	4.38	0.88	3.8544	0	3.8544	206.4857143	144.54
19 Okt	4.38	0.9	3.942	0	3.942	211.1785714	147.825
20 Okt	4.38	0.92	4.0296	0	4.0296	215.8714286	151.11
21 Okt	4.38	0.94	4.1172	0	4.1172	220.5642857	154.395
22 Okt	4.38	0.96	4.2048	0	4.2048	225.2571429	157.68
23 Okt	4.38	0.98	4.2924	0	4.2924	229.95	160.965
24 Okt	4.38	0.99	4.3362	0	4.3362	232.2964286	162.6075
25 Okt	4.39	1.01	4.4339	0	4.4339	237.5303571	166.27125
26 Okt	4.39	1.03	4.5217	0	4.5217	242.2339286	169.56375
27 Okt	4.39	1.05	4.6095	0	4.6095	246.9375	172.85625
28 Okt	4.39	1.05	4.6095	0	4.6095	246.9375	172.85625
29 Okt	4.39	1.05	4.6095	0	4.6095	246.9375	172.85625
average						141.4824021	99.03768145