

APLIKASI SISTEM PENYIRAMAN SENDIRI PADA BUDIDAYA TOMAT CHERRY SECARA HIDROPONIK

Sophia Dwiratna¹, Nurpilihan Bafdal¹, Dwi Rustam Kendarto¹, Edy Suryadi¹

1 Program Studi Teknik Pertanian, Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Jatinangor Km 21.40600
Email : sophia.dwiratna@gmail.com

Abstrak

Erosi dapat disebabkan oleh aliran permukaan (run-off) yang mengalir pada lahan berlereng yang dimanfaatkan untuk pertanian tanaman pangan sehingga dapat membawa sedimen berupa tanah tererosi. Maka dari itu diperlukanlah perhitungan jumlah erosi aktual dan potensial pada berbagai macam kemiringan lahan dan pola tanam yang dilakukan di lahan kering Universitas Padjadjaran, Jatinangor. Perhitungan besarnya erosi dilakukan dengan mengambil data erosi aktual dan dengan prediksi MUSLE pada lima plot penelitian. Plot yang dimaksud adalah plot 1 (karet) kemiringan 12,5%, plot 2 (jagung – kacang merah – singkong) kemiringan 21%, plot 3 (jagung) kemiringan 22%, plot 4 (singkong – kacang merah – ubi jalar) kemiringan 20%, dan plot 5 (singkong – jagung – kacang merah – kacang tanah) kemiringan 10%. Jumlah erosi aktual dan prediksi MUSLE pada plot 1 sampai dengan plot 5 berturut-turut adalah 0,49 ton/ha dan 4,34 ton/ha; 75,73 ton/ha dan 67,82 ton/ha; 43,61 ton/ha dan 92,36 ton/ha; 74,55 ton/ha dan 60,44 ton/ha; 10,25 ton/ha dan 5,10 ton/ha. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat overestimate dan underestimate nilai prediksi MUSLE terhadap hasil erosi aktual sehingga diperlukan kalibrasi dan validasi agar model prediksi erosi MUSLE. Hasilnya adalah jumlah erosi potensial dengan prediksi MUSLE pada plot 1 sampai dengan plot 5 berturut-turut adalah 0,58 ton/ha; 81,76 ton/ha; 58,32 ton/ha, 81,58 ton/ha, dan 9,78 ton/ha. Sehingga prediksi MUSLE dapat digunakan pada lahan kering Universitas Padjadjaran, Jatinangor.

Kata Kunci : Erosi, MUSLE, Pola Tanam, Kemiringan, Kalibrasi Model

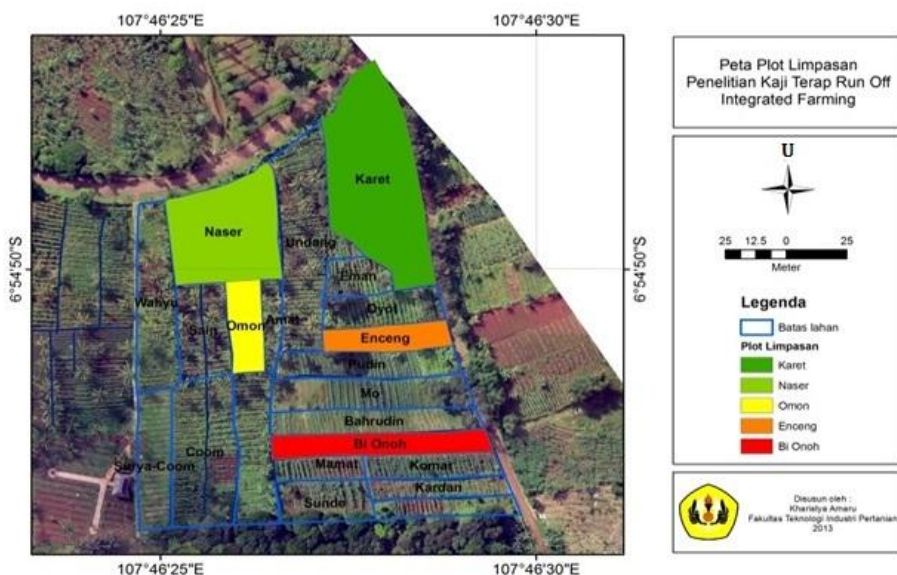
Pendahuluan

Perhitungan besarnya erosi dilakukan dengan mengambil data aktual di lapangan dan dengan menggunakan prediksi MUSLE (Modified Universal Soil Loss Equation). Perbandingan antara data erosi aktual dan potensial dapat menjadi acuan dalam memprediksi jumlah tanah tererosi. Menurut Nurpilihan (2000) semakin besar kemiringan lereng maka kemungkinan terjadinya erosi akan semakin besar dan semakin banyak tanaman yang menutupi lahan maka akan semakin kecil kemungkinan terjadinya erosi.

Kelebihan penggunaan prediksi MUSLE yaitu dengan menggunakan data curah hujan harian atau berdasarkan pada kejadian hujan tunggal (single event) dirasa akan lebih teliti dalam melakukan prediksi erosi jika dibandingkan dengan prediksi USLE (Universal Soil Loss Equation) yang menggunakan curah hujan bulanan (Suripin, 2004). Sehingga data yang didapatkan adalah data nyata pada saat dilakukan pengukuran tersebut. Selain itu prediksi MUSLE ini memperhitungkan jumlah aliran permukaan yang berpengaruh terhadap besarnya jumlah erosi. Oleh sebab itulah, prediksi MUSLE dilakukan dalam penelitian ini.

Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan dari Bulan November 2013 sampai dengan Juli 2014, yang dilakukan di lahan percobaan dan penelitian Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran yang terletak di area lahan kering belakang kampus Unpad Jatinangor. Lokasi penelitian seperti tertera pada Gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Peta Plot Penelitian

Berdasarkan Gambar 1 tersebut lahan penelitian yang digunakan adalah sebanyak lima plot penelitian dengan pola tanam dan kemiringan yang berbeda-beda. Keterangan pada masing-masing plot dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Keterangan Plot Penelitian

Plot	Pola Tanam (Tanaman)	Kemiringan
1	Monokultur (karet)	12,5%
2	Tumpangsari (jagung – kacang merah – singkong)	21%
3	Monokultur (jagung)	22%
4	Tumpangsari (singkong – kacang merah – ubi jalar)	20%
5	Tumpangsari (jagung – kacang merah – kacang tanah – singkong)	10%

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode analisis deskriptif. Metode analisis deskriptif suatu metode yang digunakan dengan mengumpulkan informasi mengenai keadaan ataupun gejala menurut apa adanya pada saat penelitian dilakukan (Arikunto, 2005). Analisis dilakukan dengan mengambil data aktual di lapangan dan dengan menggunakan prediksi model MUSLE (*Modified Universal Soil Loss Equation*). Kemudian akan dilakukan uji statistik untuk menguji kecocokan model untuk diterapkan di lapangan.

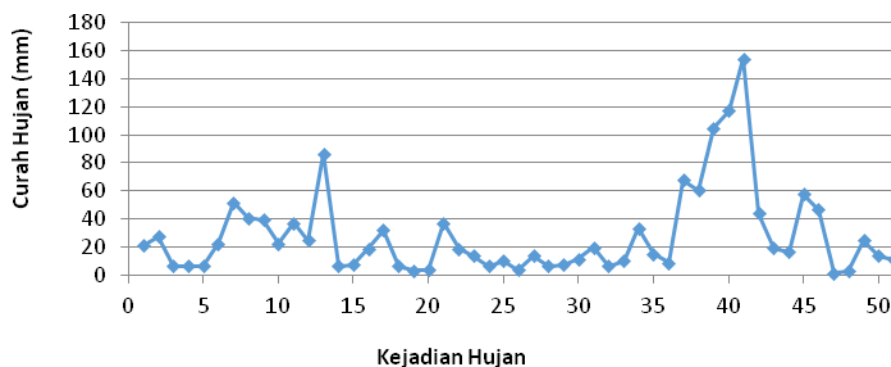
Pengujian statistik atau analisis statistik dilakukan untuk mengukur tingkat signifikansi dan memvalidasi model yang digunakan. Pengukuran tingkat signifikansi dalam

penelitian ini menggunakan uji statistik dengan uji-*t students* untuk data berpasangan (*Paired t-Test*), dimana data yang digunakan adalah data erosi aktual dan erosi potensial dengan prediksi MUSLE. Pengujian ini menggunakan *software* IBM SPSS 16 for Windows. Selain itu digunakan pula analisis dengan melakukan validasi dan kalibrasi model.

Hasil dan Pembahasan

Curah Hujan Aktual

Pada lima puluh satu kejadian hujan yang diambil, terdapat lima kategori klasifikasi hujan yang terjadi selama penelitian, yaitu hujan sangat ringan, hujan ringan, hujan normal, hujan lebat, dan hujan sangat lebat. Klasifikasi hujan tersebut berdasarkan kepada klasifikasi yang ditentukan oleh Foth, 1995 dalam Nurpilihan dkk., 2011.

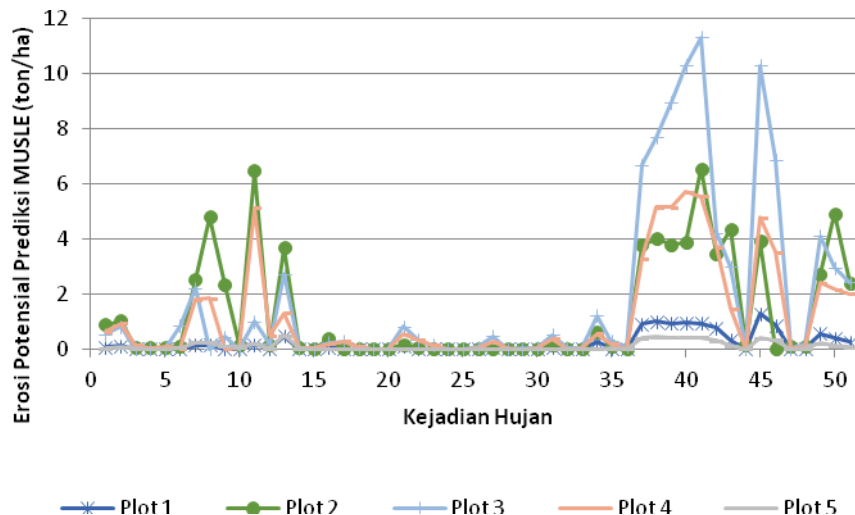


Grafik 1. Hasil Pengukuran Curah Hujan Harian

Grafik 1 mengemukakan bahwa curah hujan tertinggi dengan jumlah 154,18 mm terjadi pada saat kejadian hujan ke 41 namun intensitas hujan yang terjadi hanyalah 51,339 mm/jam yang merupakan kedua tertinggi dibandingkan dengan intensitas hujan pada kejadian hujan ke 39 yang sebesar 52,42 mm/jam. Intensitas hujan ke 39 merupakan intensitas hujan tertinggi selama penelitian yang memiliki curah hujan sebesar 104,84 mm. Keduanya memiliki klasifikasi hujan sangat lebat.

Perhitungan Erosi Potensial dengan Prediksi MUSLE

Perhitungan besarnya erosi dengan prediksi MUSLE dipengaruhi oleh beberapa faktor yang harus diperhatikan dan dihitung. Diantaranya adalah indeks erosivitas hujan (R_m), erodibilitas tanah (K), panjang lereng (L), kemiringan lereng (S), faktor pengolahan tanah (C), dan faktor pengelolaan tanaman (P). Sehingga didapatkan jumlah erosi yang didapatkan per kejadian hujan yang dilakukan selama penelitian. Perhitungan erosi potensial disajikan dalam grafik di bawah ini



Perbandingan antara grafik jumlah erosi memperlihatkan bahwa pada plot 1 jumlah erosi aktual totalnya adalah 0,48575 ton/ha sedangkan hasil prediksi MUSLE jumlahnya erosinya adalah 4,33672 ton/ha. Kemudian pada plot 3 diketahui bahwa jumlah erosi aktual totalnya adalah 43,61535 ton/ha sedangkan hasil prediksi MUSLE jumlahnya erosinya adalah 92,36415 ton/ha. Dari keterangan tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai prediksi MUSLE lebih besar dari erosi aktualnya. Maka dari itu pada plot 1 dan plot 3 terdapat *overestimate* prediksi hasil erosi dengan menggunakan prediksi MUSLE. Pada plot yang lain yaitu pada plot 2, plot 4, dan plot 5 terdapat *underestimate* nilai prediksi erosi potensial yang menggunakan prediksi MUSLE yang artinya nilai erosi prediksi MUSLE lebih kecil dibandingkan dengan erosi aktual.

Beberapa faktor yang perlu dimodifikasi adalah faktor C dan P. Dalam melakukan modifikasi ini dilakukan 12 kali percobaan untuk masing-masing parameter. Setelah dilakukan kalibrasi pada prediksi MUSLE, akan didapatkan besarnya jumlah erosi potensial yang telah dikalibrasi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan sebelumnya, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Jumlah erosi aktual dan prediksi MUSLE pada plot 1 sampai dengan plot 5 berturut-turut adalah 0,48575 ton/ha dan 4,33672 ton/ha; 75,73298 ton/ha dan 67,82094 ton/ha; 43,61535 ton/ha dan 92,36415 ton/ha; 74,55100 ton/ha dan 60,44114 ton/ha; 10,24735 ton/ha dan 5,10259 ton/ha. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat *overestimate* nilai prediksi MUSLE terhadap hasil erosi aktual pada plot 1 dan plot 3. Sedangkan pada plot 2, plot 4, dan plot 5 terdapat *underestimate* nilai prediksi MUSLE. Maka dari itu validasi

dan kalibrasi diperlukan agar model prediksi erosi MUSLE dapat diterapkan di lahan penelitian.

2. Setelah dikalibrasi, didapatkan jumlah erosi potensial dengan prediksi MUSLE pada plot 1 sampai dengan plot 5 berturut-turut adalah 0,57823 ton/ha; 81,7593 ton/ha; 58,3160 ton/ha, 81,5813 ton/ha, dan 9,7708 ton/ha. Sehingga prediksi MUSLE dapat digunakan pada lahan kering Universitas Padjadjaran, Jatinangor.

Ucapan Terimakasih

Ungkapan terimakasih disampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Ristek dan Dikti dan Rektor Universitas Padjadjaran atas bantuan pendanaan penelitian di lapangan.

Daftar Pustaka

- Amaru, K. 2013. *Peta Plot Limpasan Penelitian Kaji Terap Run Off Integrated Farming*. Fakultas Teknologi Industri Pertanian. Universitas Padjadjaran: Jatinangor.
- Asdak, C. 2007. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gajah Mada University Press: Yogyakarta.
- Bafdal, N. 2000. *Pengaruh Naungan Terhadap Laju Erosi Pada Berbagai Kemiringan Pola Tanam dan Kermiringan Lahan*. Laporan Penelitian Lembaga Penelitian UNPAD: Bandung.
- Bafdal, N., K. Amaru, dan E. Suryadi. 2011. *Buku Ajar Teknik Pengawetan Tanah dan Air*. Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran: Bandung.
- Singh, J., H. V. Knapp, and M. Demissie. 2004. Hydrologic Modeling of The Iroquois River Watershed Using HSPF and SWAT. *ISWS CR 2004-08*. Champaign, Ill.: Illinois State Water Survey. (Available at: www.sws.uiuc.edu/pubdoc/CR/ISWSCR2004-08.pdf. Diakses pada Agustus, 2014)
- Suripin. 2004. *Pelestarian Sumberdaya Tanah Dan Air*. Penerbit ANDI: Yogyakarta.

PERTUMBUHAN DAN HASIL SELADA (*Lactuca sativa* L.) DENGAN PEMUPUKAN NITROGEN DAN KAPUR LIMBAH LAS KARBIT

Suyadi

(Agroteknologi UPN “Veteran” Yogyakarta)

E-mail: yadisuyadi326@yahoo.co.id

Abstrak

Selada merupakan tanaman sayuran yang mengandung gizi yang cukup tinggi dan mudah dalam budidayanya. Permintaan selada cukup meningkat, baik pasar swalayan, restoran, maupun pasar tradisional. Menurut estimasi Bank Dunia konsumsi sayuran dan buah akan meningkat 3,9% tiap tahun selama kurun waktu 1995 sampai dengan 2010. Meningkatnya konsumsi sayuran sesuai dengan pertambahan penduduk, baik secara Nasional maupun Global. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada interaksi antara pupuk nitrogen dengan kapur limbah las karbit pada pertumbuhan dan hasil selada; dosis kapur dan nitrogen berapa yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil selada terbaik. Metode yang digunakan adalah percobaan lapangan secara faktorial, terdiri dua faktor dengan rancangan acak lengkap. Faktor pertama adalah dosis kapur limbah las karbit dan factor ke dua adalah dosis pupuk nitrogen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan dosis kapur limbah las karbit dengan dosis pupuk nitrogen; Kombinasi dosis kapur limbah las karbit 900 kg/ha. dan 150 kg/ha. nitrogen dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil selada.

Kata kunci: pertumbuhan, hasil, selada, kapur limbah las karbit dan pupuk nitrogen

Pendahuluan

Selada merupakan tanaman sayuran komersial yang mempunyai nilai ekonomi tinggi dan gizi yang tinggi (Winarno, 2000). Menurut estimasi Bank Dunia konsumsi sayuran dan buah akan meningkat 3,9% tiap tahun selama kurun waktu 1995 sampai dengan 2010. Meningkatnya konsumsi sayuran sesuai dengan pertambahan penduduk, baik secara Nasional maupun Global. Berdasar hal tersebut usaha untuk meningkatkan hasil tanaman selada masih mempunyai peluang yang cukup luas. Oleh karena itu peneliti mengkombinasikan kapur limbah las karbit dengan pupuk nitrogen untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada.

Salah satu usaha meningkatkan pertumbuhan dan hasil adalah dengan cara penambahan unsur hara/pupuk pada media tanam. Kapur limbah las karbit akan digunakan untuk menambahkan unsur hara Ca pada media tanah. Unsur Ca mutlak harus ada didalam tanaman, karena berfungsi dalam membentuk lamella tengah pada struktur penyusunan sel dalam membentuk jaringan. Dengan kecukupan unsure Ca diharapkan pembentukan jaringan dapat lebih sempurna. Nitrogen merupakan penyusun klorofil yang menjadikan daun menjadi hijau. Klorofil memegang peranan penting dalam penyerapan energi cahaya matahari yang digunakan di dalam proses fotosintesis untuk mengubah CO₂ dan H₂O menjadi karbohidrat.