

**TUMPANGSARI JAGUNG MANIS (*Zea mays L.*) DENGAN SISTEM  
TANAM JAJAR LEGOWO DAN UBI JALAR (*Ipomoea batatas L.*) DI  
DATARAN TINGGI SUKARAMI**

**SKRIPSI**

**OLEH:**

**SITILATIFA MUNAWARAH**  
**161000454211002**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MAHAPUTRA MUHAMMAD YAMIN  
SOLOK  
2021**

**TUMPANGSARI JAGUNG MANIS(*Zea mays L.*)DENGAN  
SISTEM TANAM JAJAR LEGOWO DAN UBI JALAR(*Ipomoea  
batatas L.*) DI DATARAN TINGGI SUKARAMI**

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan alternatif pola tanam tumpangsari yang baik bagi jagung manis varietas secada dan ubi jalar varietas rajo langik dan untuk memaksimalkan produktifitas lahan di dataran tinggi. Penelitian ini dilakukan di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sukarami Sumatera Barat, dari bulan September 2019 sampai Desember 2019. Percobaan ini dilakukan menggunakan rancangan Acak Kelompok terdiri dari 8 perlakuan dengan masing-masing perlakuan terdapat 5 tanaman sampel dan 3 ulangan. Perlakuan Pertama yaitu Jagung 2 Baris dan Ubi Jalar 3 Baris, Perlakuan ke dua yaitu Jagung 2 Baris dan Ubi Jalar 4 Baris, perlakuan ketiga yaitu Jagung 4 Baris dan Ubi Jalar 1 Baris, perlakuan keempat yaitu Jagung 4 Baris dan Ubi Jalar 2 Baris, perlakuan kelima yaitu Jagung 4 Baris dan Ubi Jalar 3 Baris, Perlakuan ke enam yaitu Jagung 4 baris dan Ubi Jalar 4 Baris, perlakuan ke tujuh yaitu Monokultur Tanaman Jagung Manis serta perlakuan ke delapan yaitu Monokultur Tanaman Ubi Jalar. Secara keseluruhan tanaman Ubi Jalar menurut analisis sidik ragam tidak berbeda nyata karena F hitung lebih kecil dari pada F tabel, sedangkan untuk tanaman Jangung Manis analisis sidik ragam menunjukkan bahwa berbeda sangat nyata karena F hitung lebih besar dari pada F tabel. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pola tanam alternatif tumpangsari yang baik didapatkan pada perlakuan P3, P4 dan P5 yang mana dari data NKL (Nisbah Kesetaraan Lahan) nya memiliki data yang baik dibandingkan data perlakuan lainnya.

Kata Kunci : Jajar Legowo, Pola Tanam Tumpangsari, Produktifitas lahan, Monokultur.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Usaha untuk meningkatkan produksi tanaman pangan di Indonesia kadang-kadang mengalami hambatan, salah satunya karena keterbatasan lahan. Kepemilikan lahan yang sempit menjadi alasan petani hanya menanam dan mengharapkan hasil dari satu jenis tanaman saja. Untuk menanggulangi hal tersebut, salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah menerapkan pola tanam tumpangsari.

Tumpangsari adalah penanaman lebih dari satu jenis tanaman pada waktu bersamaan atau selama satu periode tanam pada tempat atau lahan yang sama. Keuntungan yang dapat diperoleh dengan pola tanam tumpangsari diantaranya memudahkan pemeliharaan tanaman, memperkecil resiko gagal panen, hemat dalam pemakaian sarana produksi dan meningkatkan efisiensi penggunaan lahan (Beets, 1982). Pola tanam tumpangsari juga dapat meningkatkan produksi tanaman utama, mengefisienkan penggunaan pupuk dan menyuburkan tanah. Peningkatan produksi hijauan yang berkualitas juga dapat dilakukan dengan pola tanam tumpangsari antara tanaman pangan dengan tanaman pakan ternak. Dalam pola tanam tumpangsari terdapat interaksi antar tanaman yang ditanam secara bersama. Interaksi tersebut dapat menguntungkan karena saling menunjang atau dapat juga merugikan karena adanya sifat saling berkompetisi antar tanaman yang ditumpangsarikan (Koten *dkk.*, 2013). Pertumbuhan dan hasil tanaman tumpangsari yang optimum dapat diperoleh dengan mengatur jarak tanam atau kerapatan

(populasi) tanaman. Pengaturan jarak tanam dan populasi tanaman sangat menentukan pertumbuhan dan hasil tanaman per satuan luas tanam. Semakin rapat jarak tanam atau semakin padat populasi tanaman, semakin besar terjadinya persaingan antar tanaman dalam pemanfaatan faktor tumbuh.

Jagung dan ubi jalar merupakan dua jenis tanaman pangan yang berpeluang untuk ditumpangsarikan, karena berada dalam famili yang berbeda. Akan tetapi, hasil-hasil penelitian mengenai tumpangsari jagung dan ubi jalar masih terbatas dan bahkan menunjukkan fakta atau kesimpulan yang berbeda. Widiastuti (2003) menyatakan bahwa ubi jalar tidak memberikan kompetisi kepada jagung dalam mendapatkan faktor tumbuh, yang tampak dari tidak adanya pengaruh tumpangsari dengan ubi jalar terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang jagung. Akan tetapi, hasil penelitian Yuwariah dan Ruswandi (2018) menunjukkan bahwa tumpangsari jagung dengan ubi jalar berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman jagung.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul **“Tumpangsari Jagung Manis (*Zea mays L.*) dengan Sistem Tanam Jajar Legowo dan Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*) di Dataran Tinggi Sukarami.**

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pola tumpangsari jagung manis dan ubi jalar terhadap pertumbuhan dan hasil kedua varietas serta mendapatkan alternatif pola tumpangsari yang baik antara

jagung manis varietas Secada dengan ubi jalar varietas lokal Rajo Langik guna memaksimalkan produktivitas lahan di dataran tinggi.

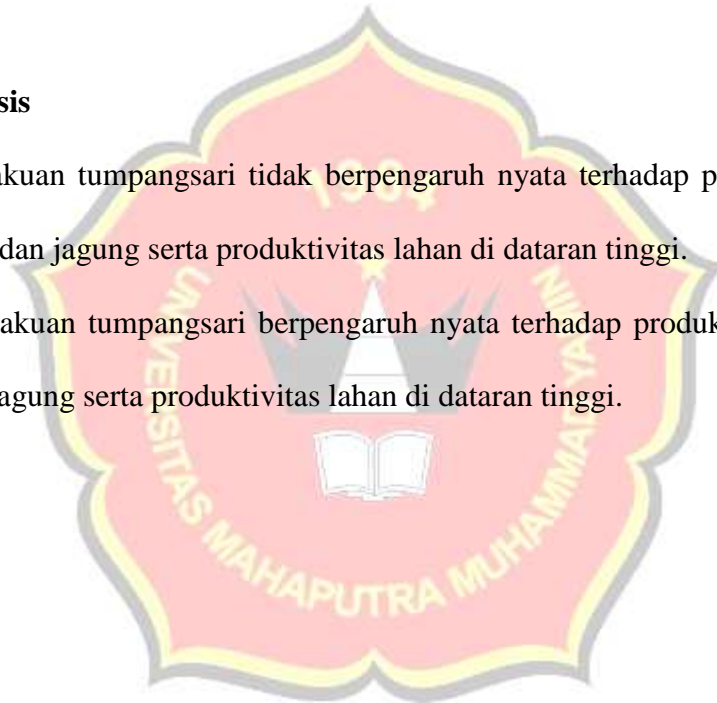
### **1.3. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah tersedianya alternatif inovasi sistem pertanaman yang dapat digunakan sebagai pilihan bagi petani untuk meningkatkan produktivitas lahan di dataran tinggi.

### **1.4. Hipotesis**

H<sub>0</sub> = Perlakuan tumpangsari tidak berpengaruh nyata terhadap produksi ubi jalar dan jagung serta produktivitas lahan di dataran tinggi.

H<sub>1</sub> = Perlakuan tumpangsari berpengaruh nyata terhadap produksi ubi jalar dan jagung serta produktivitas lahan di dataran tinggi.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang telah disajikan pada Bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa :

1. Enam perlakuan tumpangsari antara jagung dengan sistem tanam jajar legowo dan ubi jalar berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan, komponen hasil dan produksi jagung manis, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan, komponen hasil dan produksi tanaman ubi jalar.
2. Pola tumpangsari antara jagung manis dengan sistem tanam jajar legowo dan ubi jalar yang terbaik adalah dengan komposisi empat baris tanaman jagung manis dan satu baris, dua baris, dan tiga baris tanaman ubi jalar.
3. Pola tanam tumpangsari antara jagung manis dengan ubi jalar ternyata dapat meningkatkan efisiensi penggunaan dan produktivitas lahan dengan nilai kesetaraan lahan (NKL) mencapai 2,21.

#### **5.2 Saran**

Untuk efisiensi penggunaan dan meningkatkan produktivitas lahan di dataran tinggi Sukarami serta daerah-daerah dengan agroekosistem yang sama, disarankan menerapkan pola tanam tumpangsari tanaman jagung manis dengan sistem tanam jajar legowo dan tanaman ubi jalar. Komposisinya adalah empat baris tanaman jagung manis dipolakan dengan satu, dua, atau tiga baris tanaman ubi jalar.

## RINGKASAN

Tumpangsari adalah penanaman lebih dari satu jenis tanaman pada waktu bersamaan atau selama satu periode tanam pada tempat atau lahan yang sama. Keuntungan yang dapat diperoleh dengan pola tanam tumpangsari diantaranya memudahkan pemeliharaan tanaman, memperkecil resiko gagal panen, hemat dalam pemakaian sarana produksi dan meningkatkan efisiensi penggunaan lahan (Beets, 1982). Pertumbuhan dan hasil tanaman tumpangsari yang optimum dapat diperoleh dengan mengatur jarak tanam atau kerapatan (populasi) tanaman. Pengaturan jarak tanam dan populasi tanaman sangat menentukan pertumbuhan dan hasil tanaman per satuan luas tanam. Semakin rapat jarak tanam atau semakin padat populasi tanaman, semakin besar terjadinya persaingan antar tanaman dalam pemanfaatan faktor tumbuh.

Jagung dan ubi jalar merupakan dua jenis tanaman pangan yang berpeluang untuk ditumpangsarikan, karena berada dalam famili yang berbeda. Akan tetapi, hasil-hasil penelitian mengenai tumpangsari jagung dan ubi jalar masih terbatas dan bahkan menunjukkan fakta atau kesimpulan yang berbeda. Widiastuti (2003) menyatakan bahwa ubi jalar tidak memberikan kompetisi kepada jagung dalam mendapatkan faktor tumbuh, yang tampak dari tidak adanya pengaruh tumpangsari dengan ubi jalar terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang jagung. Akan tetapi, hasil penelitian Yuwariah dan Ruswandi (2018) menunjukkan bahwa tumpangsari jagung dengan ubi jalar berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman jagung.



Pengaturan sistem tanam pada suatu lahan merupakan salah satu cara untuk mendapatkan hasil tanaman yang optimal. Budidaya jagung dengan sistem tanam jajar legowo merupakan salah satu inovasi teknologi yang dapat meningkatkan hasil, karena memiliki banyak keuntungan bagi tanaman jagung itu sendiri (Ikhwani *dkk.*, 2013). Penanaman dengan sistem tanam satu baris merupakan hal umum, oleh karena itu perlu diterapkan pertanaman sistem dua baris karena mampu memberikan hasil yang lebih tinggi. Sistem tanam Jajar Legowo merupakan pola tanam dimana antar dua baris tanam ataupun lebih diberi satu baris kosong (Stalcup, 2008).

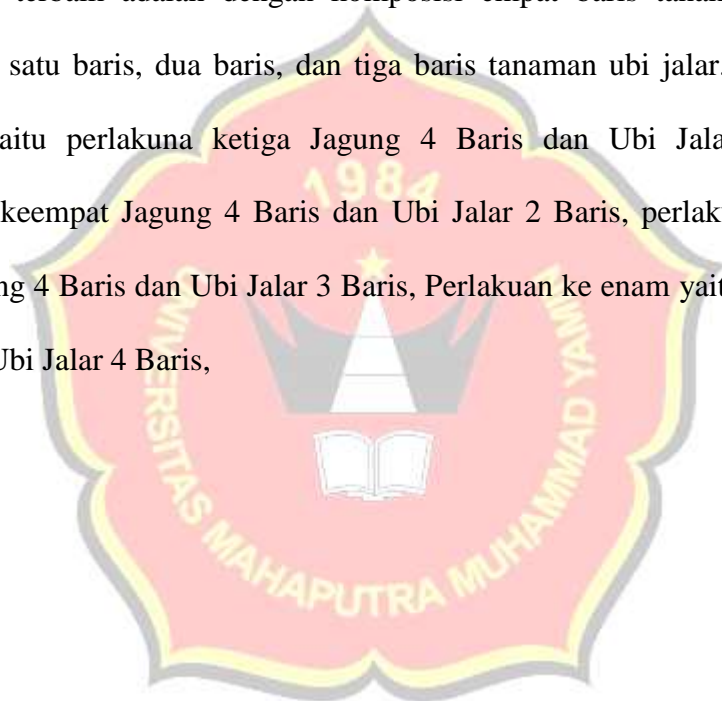
Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pola tumpangsari jagung manis dan ubi jalar terhadap pertumbuhan dan hasil kedua varietas serta mendapatkan pola tumpangsari yang baik antara jagung manis varietas Secada dengan ubi jalar varietas lokal Rajo Langik guna memaksimalkan produktivitas lahan di dataran tinggi. Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Barat di Sukarami, Kecamatan Gunung Talang, Kabupaten Ssolok. Mulai dari bulan September 2019 sampai dengan Januari 2020.

Percobaan dilakuakn ini menggunakan rancangan Acak Kelompok terdiri dari 8 perlakuan dengan masing-masing perlakuan terdapat 5 tanama sampel dan 3 ulangan. Perlakuan Pertama yaitu Jagung 2 Baris dan Ubi Jalar 3 Baris, Perlakuan ke dua yaitu Jagung 2 Baris dan Ubi Jalar 4 Baris, perlakuan ketiga yaitu Jagung 4 Baris dan Ubi Jalar 1 Baris, perlakuan keempat yaitu Jagung 4 Baris dan Ubi Jalar 2 Baris, perlakuan kelima yaitu Jagung 4 Baris dan Ubi Jalar 3 Baris, Perlakuan ke enam yaitu Jagung 4 baris



dan Ubi Jalar 4 Baris, perlakuan ke tujuh yaitu Monokultur Tanaman Jagung Manis serta perlakuan ke delapan yaitu Monokultur Tanaman Ubi Jalar.

Perlakuan tumpangsari antara jagung dengan sistem tanam jajar legowo dan ubi jalar berpengaruh nyata terhadap enam pertumbuhan, komponen hasil dan produksi jagung manis, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan, komponen hasil dan produksi tanaman ubi jalar. Pola tumpangsari antara jagung manis dengan sistem tanam jajar legowo dan ubi jalar yang terbaik adalah dengan komposisi empat baris tanaman jagung manis dan satu baris, dua baris, dan tiga baris tanaman ubi jalar. Perlakuan tersebut yaitu perlakuan ketiga Jagung 4 Baris dan Ubi Jalar 1 Baris, perlakuan keempat Jagung 4 Baris dan Ubi Jalar 2 Baris, perlakuan kelima yaitu Jagung 4 Baris dan Ubi Jalar 3 Baris, Perlakuan ke enam yaitu Jagung 4 baris dan Ubi Jalar 4 Baris,



## DAFTAR PUSTAKA

- Alam, M.S., S. M. Imran, M.A. Sattar, M.R. Islam, and M.A. Hossain. 2010. Effect of different organic and inorganic fertilizers on growth and yield of *Colocasia esculenta* cv. Sali kachu. *Agro. for. Environ.* 4 (2): 53-56.
- Alfian, M. S. 2017. Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Kalium pada Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis di BBPP Betang Kaluku Gowa Sulawesi Selatan. Skripsi S1. Institut Pertanian Bogor.
- Aqil, M., C. Rapar, dan Zubachtirodin. 2012. Deskripsi Varietas Unggul Jagung. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Barnito, N. 2009. Budidaya Tanaman Jagung. Suka Abadi, Yogyakarta. 96 hlm.
- Beets, W. C. 1982. Multiple Cropping and Tropical Farming Systems. Gower Publishing Company Limited, England. 156p.
- Belfield, S. and Brown, Cristine 2008. Field Crop Manual : Maize (A Fruide to Upland Production in Cmabidia). Canberra.
- Bobihoe, J. 2013. Sistem Tanam Padi Jajar Legowo. Repository.pertanian.go.id.
- Budiman, H. 2016. Sukses Bertanam Jagung: Komoditas Pertanian yang Menjanjikan. Pustaka Baru Press, Yogyakarta.
- Catharina, T.S. 2009. Respon Tanaman Jagung pada Sistem Monokultur dengan Tumpangsari Kacang-kacangan terhadap Ketersediaan Unsur Hara N dan Nilai Kesetaraan Lahan di Lahan Kering. *Ganec. Swara* 3(1): 17-21.
- Chandrasekaran, B., K. Annadurai, and E. Somasundaran. 2010. A Text Book of Agronomy. New Age International Limited Publishers, New Delhi. 856p.

- Ginting, A. N. dan H. Yusuf. 1983. Aliran Permukaan dan Erosi pada Lahan Beberapa Jenis Tanaman dan Hutan. Puslithut, Garut.
- Herlina. 2011. Kajian Variasi Jarak dan Waktu Tanam Jagung dalam Sistem Tumpangsari Jagung Manis dan Kacang Tanah. Artikel. Program Pascasarjana Universitas Andalas, Padang.
- Heyne. 1987. Klasifikasi Ubi Jalar. <http://journal.uajy.ac.id/1544/3/2BL00993.pdf>. Diakses pada tanggal 08 juli 2019.
- Hidayat, A.N. 2017. Pengaruh Sistem Tanam Jajar Legowo dan Waktu Penyiangan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays L. Var. Saccharata Sturt*). Thesis. Fakultas Pertanian, Universitas Muria Kudus.
- Ikhwani, G.R. Pratiwi, E. Paturrohan, dan A.K. Makarim. 2013. Peningkatan Produktivitas Padi Melalui Penerapan Jarak Tanam Jajar Legowo. Puslitbang Tan. Pangan, Bogor.
- Indriati, T. R. 2009. Pengaruh Dosis Pupuk Organik dan Populasi Tanaman terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tumpangsari Kedelai (*Glycine max L*) dan Jagung (*Zea mays L*). Tesis. Sekolah Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Juanda, D.J.S. dan B. Cahyono. 2000. Ubi Jalar: Budidaya dan Analisis Usaha Taninya. Penerbit Kanisius. 92 hlm.
- Kelm, M., H. Brück, M. Hermann, and B. Sattelmacher. 2000. Plant productivity and water use efficiency of sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) as affected by nitrogen supply. CIP Program Report, pp. 273.

- Koten, B. B., R. D. Soetrisno, N. Ngadiyono, dan B. Soewignyo. 2013. Penampilan produksi hijauan hasil tumpangsari arbila (*Phaseolus Lunatus*) berinokulum rhizobium dan sorgum (*Shorgum bicolor*) pada Jarak tsnsm arbila dan jumlah baris shorgum. *Sains Peternakan* 2013: 26-33.
- Lingga dan Marsono. 2004. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mayadewi, M.A. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis. *Jurnal Agritrop*. 26(4): 153 - 159.
- Nasir, A.A. 2008. Modul Klimatologi. Departemen Geofisika dan Meteorologi-FMIPA IPB, Bogor.
- Noorhadi dan S. Utomo. 2002. Kajian Volume dan Frekuensi Pemberian Air terhadap Iklim Mikro pada Tanaman Jagung Bayi (*Zea mays L.*) di Tanah Entisol. *J. Sains Tanah* 2(1): 41-45.
- Nugroho, A., N. Basuki, dan M.A. Nasution. 1999. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Kalium Terhadap Kualitas Jagung Manis pada Lahan Kering. *Habitat* 10 (105): 33-38.
- Panggabean, F.D.M., L. Mawamil, dan T.C. Nisaa. 2014. Respon pertumbuhan dan produksi bengkuang (*Pachyrhizzus erosus* (L) Urban) terhadap waktu pemangkasan dan jarak tanam. *Jurnal Agroteknologi* 2(2): 702-711.
- Prasetyo. 2004. Budidaya kapulaga sebagai tanaman sela pada tegakan sengon. *J. Ilmu-ilmu Pertanian* 6(1): 22- 31.

- Riwandi, M. Hardjaningsih, dan Hasanudin. 2014. Teknik Budidaya Jagung dengan Sistem Organik di Lahan Marjinal. UNIB Press, Bengkulu. 56hlm.
- Rukmana. 2010. Usaha Tani Jagung. Kanisius, Jakarta.
- Seriminawati, E. A. Syaifudin, dan H. Purwanto. 2005. Pengaruh Gulma Jawan (*Echinochloa crusgalli* L.) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Kultivar Lokal Padi (*Oryza sativa* L.) Lahan Kering. *J. Budidaya Pertanian* 11, 2 September 2005.
- Soetedjo, P. 1992. Pengaruh Waktu Pemangkasan dan Model Tanam Jagung dalam Sistem Tumpangtari dengan Beberapa Jarak Tanam Kedelai terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman. Tesis. Program Pasca Sarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Stalcup, L. 2008. Twin Rows Help Boost Yields: Stil, The Jury's Out on Whether Twin Rows are Always Profitable. *Corn and Soybean. ABI/Inform Trade and Industry* 68(1): 6.
- Sutoro, 2012. Kajian penyediaan varietas jagung di lahan sub optimal. *Iptek Tanaman Pangan* 7(2):108-112.
- Sutoro, Y., Soelaeman, dan Iskandar. 1988. Budidaya Tanaman Jagung. Balai Penelitian Tanaman Pangan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Supriadi, E. 2017. Uji Adaptasi Varietas Unggul Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) di Dataran Tinggi Sukarami, Kabupaten Solok. Skripsi S1. Fakultas Pertanian Universitas Mahaputra Muhammad Yamin Solok.

- Tohari. 2004. Tumpang sari nilam dan jagung manis di dataran rendah. *Agrivet*. 8(2): 90- 100.
- Tsubo, M., H.O. Ogindo, O. Makhala, dan S. Walker. 2003. *Productivity of Maize-bean Intercropping in a semi-arid region of South Africa*. *Water SA* 29: 381-388p.
- Tsubo, M., S. Walker, and H. O. Ogindo. 2005. A Stimulation Model of Cereal Legume Intercropping Systems for Semi-Arid Regions. *Field Crops Research* 93: 10-22.
- Wahyudin, A., Y. Yuwariah, F. Yulianto, A.F. Kevin. 2018. Respons Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) Hibrida Akibat Jarak Tanam Berbeda pada Sistem Tanam Legowo (2:1) dan Jenis Pupuk Organik di Inceptisols Jatinangor. *J. Ilmiah Pertanian Paspalum* 6(1): 20-31.
- Widiastuti. 2003. *Uji daya hasil beberapa klon ubijalar (Ipomoea batatas (L.) Lam) berbahan kering tinggi pada sistem tumpang sari dengan jagung (Zea mays L.) (Skripsi)*. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 52 hal.
- Wirosoedarmo, R., A.T. Sutanhaji, E. Kurniati, R. Wijayanti. 2011. Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Jagung Menggunakan Metode Analisis Spasial. *AgriTECH* 31(1): 1-8.
- Yulisma. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung pada Berbagai Jarak Tanam. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 30(3): 196-203.  
<<http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/jpntp/article/view/3026/2648>>. Date accessed: 14 Aug. 2021. doi: <http://dx.doi.org/10.21082/jpntp.v30n3.2011.p196-203>.

Yuwariah, Y. dan D. Ruswandi. 2018. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) pada Pola Tanam Tumpangsari dengan Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) di Arjasari Kabupaten Bandung.

