

INTENSITAS KEPARAHAN PENYAKIT PUSTUL BAKTERI DAN HASIL PANEN KEDELAI (*Glycine max* L.) PADA SISTEM TANAM TUMPANGSARI

*Intensity of Bacterial Pustule Disease and Soybean Harvest (*Glycine max* L.) in The Intercropping Planting System*

Riska Dwi Maulidia^{1*}, Fawzy Muhammad Bayfurqon²

¹ Program studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang. riskadwi202@gmail.com

² Program studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang. Jl. HS Ronggowaluyo, Teluk Jambe Timur, Kab. Karawang 4136, Jawa Barat. fawzymbf@staff.unsika.ac.id

*) Penulis korespondensi

ABSTRAK

Sistem tanam tumpangsari telah lama dikembangkan oleh masyarakat Indonesia. Peningkatan produksi tanaman dan pengurangan penyakit dapat dioptimalkan dengan menerapkan sistem tanam tumpangsari. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan sistem tanam tumpangsari terbaik yang dapat mengurangi intensitas keparahan penyakit pustul bakteri pada tanaman kedelai. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental, dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan 9 perlakuan sistem tanam diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan yang diberikan; (A) Monokultur kedelai dengan jarak tanam 30×10 cm, (B) Monokultur kedelai 30×15 cm, (C) Monokultur kedelai 30×20 cm, (D) Tumpangsari Jagung-Kedelai 30×10 cm, (E) Tumpangsari Jagung-Kedelai 30×15 cm, (F) Tumpangsari Jagung-Kedelai 30×20 cm, (G) Tumpangsari Kedelai-Padi 30×10 cm, (H) Tumpangsari Kedelai-Padi 30×15, (I) Tumpangsari Kedelai-Padi 30×20 cm. Hasil penelitian ini dianalisis menggunakan uji F pada taraf 5%. Hasil yang dicapai yaitu perlakuan sistem tanam tumpangsari kedelai berpengaruh nyata terhadap persentase keparahan penyakit pustul bakteri dan bobot biji panen kedelai. Perlakuan (F) tumpangsari Jagung-Kedelai 30×20 cm memberikan pengaruh terbaik terhadap persentase keparahan penyakit pustul bakteri terendah sebesar 18.74%, dan bobot biji panen tertinggi sebesar 0.193 kg/ubinan.

Kata kunci: Jarak tanam, penyakit kedelai, produktivitas

ABSTRACT

The intercropping system has long been developed by the Indonesian people. Increased crop production and disease reduction can be optimized by implementing an intercropping system. This research aims to get the best intercropping planting system that can reduce the intensity of bacterial pustule disease severity in the soybean plant. The experimental and the design was used non factorial randomized design with 9 treatments and 3 replications. The treatments are; (A) Soybean monoculture system with planting distance 30×10 cm, (B) Soybean monoculture system 30×15 cm, (C) Soybean monoculture system 30×20 cm, (D) Corn-soybean intercropping system 30×10 cm, (E) Corn-soybean intercropping system 30×15 cm, (F) Corn-soybean intercropping system 30×20 cm, (G) Soybean-rice intercropping system 30×10 cm, (H) Soybean-rice

intercropping system 30×15 cm, (I) Soybean-rice intercropping system 30×20 cm. The treatments were analyzed by analysis of variance and if the F test of 5% differed. The results achieved from this research are, the treatment of the soybean intercropping system significantly affected the percentage on the bacterial pustule disease of soy plants, and the weight of soybean seeds. The corn-soybean intercropping system 30×20 cm (F) treatment provides the best effect on the lowest severity of the bacterial pustule soybean disease of 18.74%, and the highest seed weight yield was 0.193 kg/tile.

Keywords: *Planting distance, productivity, soy disease*

PENDAHULUAN

Tiga komoditas pangan utama di Indonesia adalah padi, jagung, dan kedelai. Ketiga komoditas ini selalu diupayakan untuk dipenuhi kebutuhannya di dalam negeri, sebab permintaan masyarakat terhadap komoditas tersebut cukup tinggi. Kedelai menjadi salah satu komoditas unggul strategis, setelah padi dan jagung. Kementan (2018) menyebutkan, produksi kedelai memiliki tren yang cenderung meningkat. Terlihat dari rata-rata produksi kedelai pada tahun 2017 sebesar 538 ribu ton meningkat menjadi 982 ribu ton pada tahun 2018. Namun, sejauh ini produksi dan produktivitas nasional komoditas tersebut belum dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri, sebab kebutuhan industri pangan dalam negeri terhadap komoditas kedelai cukup tinggi, rata-rata sebanyak 2.3 juta ton biji kering/tahun. Sementara produksi dalam negeri rata-rata lima tahun terakhir sebesar 859.83 ribu ton biji kering atau 37.3% dari kebutuhan (Kementan, 2018). Masih defisitnya produksi terhadap kebutuhan kedelai menyebabkan sisa

kebutuhannya harus diimpor. Pemerintah kini berupaya memenuhi kebutuhan kedelai dalam negeri. Salah satu yang menjadi kendala penyebab menurunnya kualitas dan kuantitas produksi kedelai adalah adanya gangguan penyakit tanaman (Saleh & Sri, 2016).

Penyakit pustul bakteri disebabkan oleh bakteri *Xanthomonas axonopodis*. Gejala terlihat pada permukaan atas dan bawah daun, ditandai dengan bercak kecil berwarna hijau pucat, pada bagian tengah membentuk bisul berwarna coklat. Bercak bervariasi dari bitnik kecil sampai besar tak beraturan berwarna kecoklatan. Kumpulan bercak yang menjadi satu menyebabkan daun nekrotik (mengering) dan mudah robek terutama pada saat tertiuip angin. Infeksi berat menyebabkan daun gugur (BPPP, 2017).

Penyakit pustul bakteri pada tanaman kedelai dapat mengakibatkan kehilangan hasil sebesar 21-40%, penyakit pustul bakteri tergolong penting karena dapat menyebar melalui benih (Kusuma *et al.*, 2016). Salah satu teknik pengendalian

ramah lingkungan yang dapat dilakukan adalah dengan pengendalian secara kultur teknis seperti penanaman dengan sistem tumpangsari, yang terbukti dapat menekan resiko dalam berbudidaya (Yuwariyah *et al.*, 2017). Sistem budidaya tumpangsari merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas kedelai. Tumpangsari adalah penggabungan dua tanaman sekaligus atau lebih dilahan pertanian (Puspa *et al.*, 2015).

Dirmawati (2015) dalam penelitiannya menyatakan bahwa, sistem tanam tumpangsari kedelai-jagung mampu menurunkan intensitas keparahan penyakit pustul bakteri sebesar 40-45% dan pengendalian terpadu penyakit pustul bakteri dengan menggunakan sistem tanam tumpangsari lebih menguntungkan dibanding sistem tanam monokultur kedelai, sebab kedelai yang tidak ditanam menggunakan perlakuan sistem tanam tumpangsari tingkat keparahan penyakitnya lebih tinggi. Selain sistem tanam, pengaturan jarak tanam juga merupakan faktor penting dalam upaya meningkatkan hasil tanaman kedelai (Setiawan *et al* 2018).

Pengaturan jarak tanam pada tanaman kedelai dipandang perlu, karena jarak tanam yang sesuai memiliki beberapa keunggulan, selain aman terhadap

lingkungan, aman terhadap makhluk hidup bukan target, murah dan kompatibel dengan banyak cara pengendalian penyakit lainnya (Untung, 2013). Dalam hal ini perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan sistem tanam tumpangsari dan jarak tanam terbaik yang dapat mengurangi intensitas keparahan penyakit pustul bakteri pada tanaman kedelai.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di lahan pertanian milik petani yang beralamat di Kandang Besar, Kelurahan Ujung Menten, Kecamatan Cakung Timur, Jakarta Timur, DKI Jakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2020 sampai dengan April 2020.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman kedelai varietas Anjasmoro, jagung manis varietas Bonanza, padi gogo varietas Inpago 8, pupuk kandang, kapur, pupuk NPK Phonska, SP36, pupuk KCL, pupuk urea, pestisida nabati berbahan aktif campuran (*eugenol*, *sitronella*, *xhantorizo* dll), dan pestisida nabati berbahan aktif (*alkaloid*, *polifenol*, *azadirachtin* dll).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran, patok bamboo, cangkul, tugal, *knapsack sprayer*, ember, papan nama, alat tulis, *log book*,

gunting, pisau, arit atau golok, kamera, dan timbangan.

Metode yang digunakan adalah metode eksperimental, dan rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan terdiri dari 9 perlakuan sistem tanam, yaitu perlakuan A = Monokultur Kedelai dengan jarak tanam 30×10 cm, perlakuan B = Monokultur Kedelai dengan jarak tanam 30×15 cm, perlakuan C = Monokultur Kedelai dengan jarak tanam 30×20 cm, perlakuan D = Tumpangsari Jagung-Kedelai dengan jarak tanam 30×10 cm, perlakuan E = Tumpangsari Jagung-Kedelai dengan jarak tanam 30×15 cm, perlakuan F = Tumpangsari Jagung-Kedelai dengan jarak tanam 30×20 cm, perlakuan G = Tumpangsari Kedelai-Padi dengan jarak tanam 30×10 cm, perlakuan H = Tumpangsari Kedelai-Padi dengan jarak tanam 30×15 cm, perlakuan I = Tumpangsari Kedelai-Padi dengan jarak tanam 30×20 cm (BPTP, 2018).

Persiapan lahan diawali dengan penyemprotan lahan dengan herbisida atau penebasan lahan hingga bersih, kemudian dilakukan uji unsur hara lahan menggunakan Perangkat Uji Tanah Kering (PUTK). Pengolahan lahan diolah sempurna menggunakan traktor atau

dicangkul. Setelah tanah diolah, sisa gulma atau akar tanaman yang masih tertinggal di lapangan dibuang. Terdapat 27 petak lahan percobaan, dengan luas lahan keseluruhan yang digunakan untuk penanaman kedelai kurang lebih 937,4 m².

Penanaman kedelai dilakukan dengan menggunakan 3 perlakuan sistem tanam, yaitu; penanaman kedelai dengan sistem tanam monokultur untuk perlakuan A, B, dan C, dengan jarak tanam 30×10 cm, 30×15 cm, dan 30×20 cm. Penanaman dengan sistem tanam tumpangsari Jagung-Kedelai untuk perlakuan D, E, dan F, dengan jarak tanam kedelai 30×10 cm, 30×15 cm, dan 30×20 cm, kedelai ditanam 7 baris tanaman diantara tanaman jagung. Penanaman dengan sistem tanam tumpangsari Kedelai-Padi untuk perlakuan G, H, dan I, dengan jarak tanam kedelai 30×10 cm, 30×15 cm, dan 30×20 cm, kedelai ditanam 5 baris tanaman diantara tanaman padi. Penanaman dilakukan dengan cara tugal, jumlah benih 2 butir/lubang tanam. Penanaman jagung diantara tanaman kedelai sebanyak 2 baris tanaman dengan jarak tanam jagung 60×12.5 cm, dilakukan dengan cara tugal jumlah benih 2 butir/lubang tanam, jagung ditanam 2 minggu setelah penanaman kedelai dengan padi. Penanaman padi gogo diantara kedelai dilakukan 9 baris

tanaman dengan jarak tanam padi 20×10 cm, dengan cara tugal, jumlah benih 5 butir/lubang tanam.

Pemeliharaan tanaman yang dilakukan terdiri dari pemupukan, penyiraman, dan pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Pemupukan dilakukan berdasarkan hasil analisis tanah menggunakan Perangkat Uji Tanah Kering (PUTK), kebutuhan pupuk kandang 1,5 ton/ha dan kebutuhan kapur sebanyak 500 kg/ha diberikan 2 minggu sebelum tanam. Pemupukan dengan dosis 100kg/ha NPK, 100 kg/ha SP-36, 50 kg/ha Urea, dan 75 kg/ha KCL diberikan satu kali pada tanaman kedelai saat berumur 14 hari setelah tanam (hst) dengan cara tugal. Pemupukan dengan dosis 450kg/ha NPK, 100 kg/ha SP-36, 300 kg/ha Urea, dan 75 kg/ha KCL pada tanaman jagung dilakukan 2 kali masing-masing 1/2 bagian pupuk, pada umur 14 hst diaplikasikan dengan cara tugal dan pemupukan kedua dilakukan pada umur 28 hst dengan cara tebar. Pemupukan dengan dosis 200kg/ha NPK, 100 kg/ha SP-36, 200 kg/ha Urea, dan 75 kg/ha KCL pada padi gogo dilakukan sebanyak 3 kali dengan dosis masing-masing 1/3 bagian pupuk, diberikan pada umur 21 hst, 2 hst, dan 63 hst dengan cara ditebar. Pengendalian dilakukan dengan menggunakan pestisida

nabati yang diaplikasikan satu kali dalam satu minggu menggunakan *knapsack sprayer* dengan konsentrasi 3-5 ml/L saat tanaman berumur 3 minggu setelah tanam (mst), dan dengan konsentrasi 10 ml/L saat tanaman berumur lebih dari 4 mst, pemberian pestisida nabati dilakukan untuk mengendalikan hama pada tanaman kedelai.

Pemanenan kedelai dilakukan secara ubinan dengan ukuran 1×1 m. Panen ubinan ditentukan secara acak, setiap petak perlakuan diambil 3 sampel panen ubinan 1×1 m tidak termasuk tanaman pinggir. Setelah ditimbang 3 sampel panen dijumlah dan dirata-ratakan untuk mendapat hasil panen setiap petak perlakuan. Cara pemanenan dilakukan dengan memotong batang pokok menggunakan sabit dan meninggalkan akar tetap di dalam tanah. Kemudian dilakukan penimbangan brangkas, penimbangan polong, dan penimbangan biji sampel panen.

Pengamatan yang dilakukan yaitu pengamatan karakteristik kuantitatif dari tanaman kedelai meliputi pengamatan intensitas keparahan penyakit pustul bakteri yang terdapat secara alami di lahan percobaan kedelai dan bobot biji panen kedelai. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan sampel tanaman yang

diambil dengan menggunakan metode sampel secara diagonal tidak termasuk tanaman pinggir. Data yang diperoleh diuji secara statistic dengan menggunakan uji F pada taraf nyata 5%, dan untuk mengetahui perlakuan terbaik maka dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Perhitungan keparahan penyakit pustul bakteri dilakukan pada 2 mst, 4 mst, 6 mst, 8 mst, dan 10 mst yang dihitung sebagai berikut:

$$K = \sum_{i=0}^n \frac{n v_i}{N x Z} x 100\%$$

K = Keparahannya penyakit

n = Jumlah daun dalam kategori serangan

v_i = Skor pada setiap kategori serangan ke-i

Z = Skor pada kategori serangan tertinggi

N = Jumlah daun yang diamati

Pemberian skor (v_i) didasarkan pada persentase daun yang terserang (α):

0 = Tidak terserang

1 = $0 < X \leq 10\%$

2 = $10\% < X \leq 25\%$

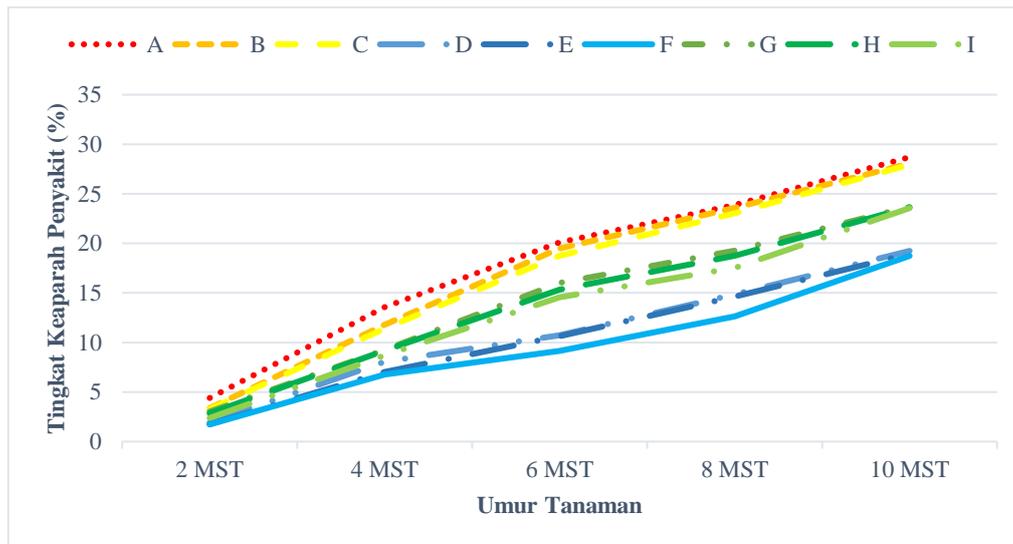
3 = $25\% < X \leq 50\%$

4 = $X \geq 50\%$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Keparahannya Penyakit Pustul Bakteri

Penyakit pustul bakteri menyerang tanaman kedelai mulai dari tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (mst). Keparahannya penyakit pustul bakteri mengalami peningkatan yang cukup signifikan sampai pada akhir pengamatan. Gejala awal penyakit ini berupa bercak kecil berwarna hijau pucat, pada bagian tengah membentuk bisul berwarna coklat, bercak tidak beraturan berukuran kecil hingga besar tampak pada kedua permukaan daun. Gejala ini sering dikacaukan dengan penyakit karat kedelai, tetapi bercak karat lebih kecil dan sporanya terlihat jelas. Bercak kecil bersatu membentuk daerah nekrotik yang mudah robek oleh angin sehingga daun berlubang-lubang, pada infeksi berat menyebabkan daun gugur (BPPP, 2017). Pengamatan keparahannya penyakit pustul bakteri dilakukan pada 2 mst, 4 mst, 6 mst, 8 mst, dan 10 mst.



Gambar 1. Grafik Pengaruh Perlakuan Sistem Tanam Tumpangsari Terhadap Intensitas Keparahan Penyakit Pustul Bakteri

Tabel 1. Rerata Tingkat Keparahan Penyakit Pustul Bakteri

Kode	Sistem Tanam Kedelai	Jarak Tanam (cm)	Keparahan Penyakit (%)
A	Monokultur K	30 × 10	28.70c
B	Monokultur K	30 × 15	28.06c
C	Monokultur K	30 × 20	27.94c
D	Tumpangsari JK	30 × 10	19.24a
E	Tumpangsari JK	30 × 15	18.95a
F	Tumpangsari JK	30 × 20	18.74a
G	Tumpangsari KP	30 × 10	23.71b
H	Tumpangsari KP	30 × 15	23.66b
I	Tumpangsari KP	30 × 20	23.56b
KK%			29.35

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji DMRT pada taraf $\alpha=5\%$. K: Kedelai, JK: Jagung-Kedelai, KP: Kedelai-Padi.

Grafik (Gambar 1) menunjukkan terjadi peningkatan persentase keparahan penyakit pustul bakteri pada umur tanaman 2 mst sampai 10 mst. Perlakuan dengan sistem tanam yang sama menunjukkan data yang relatif seragam pada setiap umur tanaman. Pada gambar 1 menunjukkan bahwa persentase keparahan penyakit pustul bakteri yang dikendalikan menggunakan perlakuan sistem tanam tumpangsari lebih rendah dibandingkan dengan persentase keparahan penyakit pustul bakteri pada perlakuan sistem tanam monokultur. Penyakit pustul bakteri pada perlakuan sistem tanam tumpangsari kedelai-padi lebih tinggi persentase

keparahan penyakitnya dibandingkan dengan perlakuan sistem tanam tumpangsari jagung-kedelai.

Hasil uji DMRT dengan taraf 5% pada tabel 1 menunjukkan bahwa pada akhir pengamatan (10 mst) perlakuan A menunjukkan persentase tingkat intensitas keparahan penyakit pustul bakteri tertinggi, dengan rerata 28.70%. Sedangkan perlakuan F pada akhir pengamatan memiliki jumlah rerata persentase tingkat keparahan penyakit pustul bakteri terendah, sebesar 18.74%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil analisis pada perlakuan dengan sistem tanam yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata, tetapi ada perbedaan nyata dengan sistem tanam yang berbeda seperti perlakuan A, B, dan C yang merupakan perlakuan sistem tanam monokultur menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%, sedangkan perlakuan A, B, dan C ada perbedaan nyata dengan perlakuan D, E, dan F yang merupakan perlakuan sistem tanam tumpangsari jagung-kedelai, tetapi perlakuan D, E, dan F tidak menunjukkan perberbedaan yang nyata.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Dirmawati (2015), bahwa cara tanam

tumpangsari kedelai-jagung dapat menurunkan keparahan penyakit pustul sebesar 40-45%. Keparahhan penyakit pustul bakteri pada tanaman kedelai yang dikendalikan menggunakan cara tumpangsari kedelai-jagung lebih rendah dibandingkan dengan keparahan penyakit pada cara tanam monokultur kedelai. Hal ini dikarenakan pengaruh dari perlakuan sistem tanam tumpangsari Jagung-Kedelai dengan jarak tanam 30×20 cm mampu menekan tingkat keparahan penyakit kedelai. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Asmaliyah dan Tati (2015), kombinasi tumpansari jagung dan kedelai dengan jarak tanam yang lebih longgar lebih efektif dalam menekan intensitas penyakit pustul bakteri, terkait faktor kondisi adanya ruang kosong pada jarak tanam yang lebar menjadi faktor pembatas yang mempengaruhi penyebaran dan kelangsungan hidup penyakit. Peningkatan rerata persentase keparahan penyakit pustul bakteri yang signifikan pada umur tanaman 6 mst sampai 10 mst, dikarenakan kondisi curah hujan di lahan percobaan mendukung perkembangan penyakit pustul bakteri dan mendukung penyebaran patogen *Xanthomanas axonopodis* melalui air hujan atau hembusan angin pada waktu hujan (Inayati & Eriyanto, 2017).

Tabel 2. Rerata Bobot Biji Panen Ubinan 1 x 1 m Kedelai

Kode	Sistim Tanam Kedelai	Jarak Tanam (cm)	Bobot Biji (kg/ubinan)	Bobot Biji (ton/ha)
A	Monokultur K	30 × 10	0.119c	1.19
B	Monokultur K	30 × 15	0.134bc	1.34
C	Monokultur K	30 × 20	0.137bc	1.37
D	Tumpangsari JK	30 × 10	0.143bc	1.43
E	Tumpangsari JK	30 × 15	0.183a	1.83
F	Tumpangsari JK	30 × 20	0.193a	1.93
G	Tumpangsari KP	30 × 10	0.135bc	1.35
H	Tumpangsari KP	30 × 15	0.140bc	1.40
I	Tumpangsari KP	30 × 20	0.151b	1.51
KK %			5.20%	

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji DMRT pada taraf $\alpha=5\%$. K: Kedelai, JK: Jagung-Kedelai, KP: Kedelai-Padi.

Bobot Biji Panen Kedelai

Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan sistem tanam tumpangsari terhadap bobot biji panen tanaman kedelai berpengaruh nyata pada perlakuan E dan F. Perlakuan F merupakan perlakuan terbaik menghasilkan bobot biji panen ubinan tertinggi dibandingkan dengan perlakuan E dan perlakuan lainnya. Hasil rerata bobot biji panen ubinan dapat dilihat pada tabel 2. Hasil uji DMRT pada bobot biji panen ubinan kedelai berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan E dan F berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Perlakuan F merupakan perlakuan terbaik karena menunjukkan hasil bobot biji panen ubinan yang lebih tinggi sebesar 0.193 kg/ubinan dari pada perlakuan E dan perlakuan lainnya. Sesuai dengan hasil

pengamatan pada tabel 1, perlakuan F memiliki tingkat keparahan penyakit pustul bakteri terendah, menyebabkan lebih tingginya bobot biji panen ubinan yang dihasilkan pada perlakuan F, artinya perlakuan F mampu mengurangi dampak yang disebabkan oleh penyakit tanaman terhadap biji yang dihasilkan, sehingga bobot biji pada perlakuan F memperoleh hasil yang lebih tinggi.

Menurut Resman (2016) perlakuan sistem tanam tumpangsari sama dengan memodifikasi ekosistem yang dalam kaitannya dengan pengendalian penyakit. Hal ini dimaksudkan untuk memutus mata rantai patogen penyebab penyakit tanaman. Ketika suatu lahan pertanian ditanami dengan lebih dari satu jenis tanaman, pasti akan terjadi interaksi antara

tanaman yang ditanami. Dengan demikian, kultur teknis yang harus diperhatikan pada sistem tanam tumpangsari adalah jarak tanam. Jarak tanam lebih longgar yang digunakan pada perlakuan F mampu menjadi pendorong meningkatnya bobot biji tanaman kedelai pada lahan percobaan. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Asmaliyah & Tati (2015) jarak tanam yang lebih longgar lebih efektif dalam menekan intensitas penyakit tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan sistem tanam tumpangsari Jagung-Kedelai dengan jarak tanam 30×20 cm hasil rata-rata tingkat keparahan penyakit pustul bakteri rendah sebesar 18.74% dan hasil rata-rata bobot biji panen ubinan kedelai tinggi sebesar 0.193 kg/ubinan.

Upaya pengurangan intensitas keparahan penyakit penting pada tanaman kedelai menggunakan sistem tanam tumpangsari dapat dilakukan dengan perlakuan Jagung-Kedelai, dengan memperhatikan jarak tanam yang lebih longgar dan pengaturan waktu tanam sebaiknya tidak dilakukan pada musim hujan.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPPP] Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2017. *Hama dan Penyakit Tanaman Kedelai*. BPPP, Jakarta.
- [BPTP] Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. 2018. *Tumpangsari Tanaman Jagung-Padi Gogo-Kedelai (Turiman Jagole)*. BPTP. Kalimantan Barat.
- [KEMENTAN] Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2018. *Data Produksi Kedelai Lima Tahun Terakhir*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia, Jakarta.
- Asmaliyah., Tati. R. 2015. Pengaruh Pengaturan Jarak Tanam Terhadap Perkembangan Serangan Hama dan Penyakit Kedelai (*Glycine max L.*). *Jurnal Penelitian Tanaman*. 11(3): 41-50.
- Dirmawati, S.R. 2015. Penurunan Intensitas Penyakit Pustul Bakteri Kedelai Melalui Strategi Cara Tanam Tumpangsari dan Penggunaan Agensia Hayati. *Jurnal AGRIJATI*. 1(1): 6-11.
- Inayati, A., Eriyanto, Y. 2017. *Identifikasi Penyakit Utama Kedelai dan Cara Pengendaliannya*. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Malang. [diunduh 2020 Juni 5]. <https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2018/03/bunga_rampai_2017_6_alfi.pdf>
- Kusuma, R.R., Siti M., Luqman, Q.A. 2016. Aplikasi Teh Kompos Untuk Menekan Penyakit Pustul Bakteri Pada Tanaman Kedelai. *Jurnal HPT*. 4(3): 144-153.
- Puspa. L, M., Dianucik, S. Sitawati., K. P. Wicaksono. 2015. Studi Sistem Tumpangsari Brokoli (*Brassica Oleracea L.*) Dan Bawang Prei (*Allium Porrum L.*) Pada Berbagai Jarak Tanam. *Jurnal Produksi Tanaman* 3(7): 564-573.

- Resman. 2016. Intensitas Penyakit yang Terdapat Pada Tanaman Jagung dan Kacang-kacangan dalam Pola Tumpangsari. Bekasi (ID): Prosiding Seminar Nasional Agribisnis. hlm 72-77; [diunduh 2020 Mei 31]. <<http://ojs.uho.ac.id/index.php/procnaskotim/article/view/3129>>
- Saleh, N., Sri, H. 2016. Pengendalian Penyakit Terpadu pada Tanaman Kedelai. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Malang. [diunduh 2020 Mei 25]. <http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2016/03/dele_14.nasir_.pdf>.
- Setiawan, E.A, Husni. T.S., Sudiarso. 2018. Respon Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Varietas Grobogan Terhadap Jarak Tanam dan Pemberian Mulsa Organik. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(5): 830-837.
- Untung, K. (2013). *Pengantar pengelolaan hama terpadu* (Edisi Kedua). Cetakan keenam. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Yuwariah, Y. D. Ruswandi. A.W. Irwan. 2017. Pengaruh Pola Tanam Tumpangsari Jagung dan Kedelai Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Hibrida dan Evaluasi Tumpangsari di Arjasari Kabupaten Bandung. *Jurnal Kultivasi*. 16(3): 514-521.