



*Prosiding Seminar Nasional Pertanian Pesisir (SENATASI)
Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu
Bengkulu, 21 Juni 2022*

HUBUNGAN DOMINANSI GULMA DENGAN HASIL TANAMAN PADA TUMPANGSARI JAGUNG MANIS - KACANG TANAH PADA SISTEM PERTANIAN ORGANIK

*Relationship of Weed Dominance with Crop Production in Intercropping Sweet Corn - Peanut in
Organic Farming Systems*

Ranti Asmara Dewi¹⁾, Nanik Setyowati^{2*)}, Edhi Turmudi²⁾, Uswatun Nurjanah²⁾

¹⁾ Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

²⁾ Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

Corresponding author: nsetyowati@unib.ac.id

ABSTRACT

Weeds are undesirable plants that, if not managed, may decrease crop yields. Weed management techniques include preventative, cultural practices, mechanical, biological, and chemical methods. Intercropping is one of the weed control strategies used in cultural practices. This study aims to determine the dominance and shift of weeds in the sweet corn-peanut intercropping system and explain the effect of differences in sweet corn and peanut populations and the frequency of weeding on the growth and yield of sweet corn. This research was carried out in Kandang Limun Village, Muara Bangkahulu District, Bengkulu City at an altitude of 10 m. A Completely Randomized Block Design (RCBD) Split Plot with two factors was employed in the study. The first factor was the frequency of weeding as the main plot consisting of control (without weeding), 1x weeding at 21 days after planting (DAP), and 2x weeding at 21 and 42 DAP. The second factor was the comparison of the plant population as sub-plots, namely 100% sweet corn + 0% peanuts, 80% sweet corn + 20% peanuts, 60% sweet corn + 40% peanuts, 40% sweet corn + 60% peanuts, 20% sweet corn + 80% peanuts, 100% peanuts + 0% sweet corn. There were 18 treatment combinations, each of which was repeated three times. The findings revealed three types of weeds growing at the research site: broadleaf weeds, grass weeds, and nutsedge. There was a shift in weed types at 3 and 6 weeks after planting and at harvest. In 3 WAP, there are 19 weed species consisting of 13 broadleaf weeds, 4 grass weeds, and 2 nutsedge species. In 6 WAP, there were 22 weed species consisting of 15 broadleaf weeds, 4 grass weeds, and 3 nutsedges. There were 25 species at the harvest date, consisting of 18 types of broadleaf weeds, 4 grass weeds, and 3 nutsedges. During plant growth and development, nutsedge is the dominating weed. There was no significant difference between the growth of corn and peanuts, both monoculture and intercropping. Unweeded plants yielded peanut pods with the lowest weight per plant.

Keywords: Intercropping, Sweet corn, Peanut, Weed

ABSTRAK

Gulma merupakan tumbuhan yang tidak diinginkan kemunculannya karena dapat menurunkan hasil tanaman jika tidak dikendalikan. Pengendalian gulma dapat dilakukan baik secara kimiawi, biologi, fisik, mekanis maupun kultur teknis. Salah satu metode pengendalian gulma secara kultur teknis adalah tumpang sari. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dominasi dan pergeseran gulma pada sistem tumpangsari jagung manis + kacang tanah serta menjelaskan pengaruh perbedaan populasi jagung manis dengan kacang tanah dan frekuensi penyiangan terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. Penelitian dilaksanakan di Desa Kandang Limun, Kecamatan Muara Bangkahulu, Kota Bengkulu pada ketinggian tempat +10m dpl dengan jenis tanah ultisol. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL), rancangan perlakuan Split Plot (Petak Terbagi) dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah frekuensi penyiangan sebagai petak utama (Main Plot) terdiri dari kontrol (tanpa penyiangan), 1 x penyiangan pada 21 hari setelah tanam, dan 2 x penyiangan pada 21 dan 42 hari setelah tanam. Faktor kedua adalah perbandingan populasi sebagai anak petak (Sub Plot), yaitu 100% jagung manis + 0% kacang tanah, 80 % jagung manis + 20% kacang tanah, 60 % jagung manis + 40% kacang tanah, 40 % jagung manis + 60% kacang tanah, 20 % jagung manis + 80% kacang tanah, 100% kacang tanah + 0% jagung manis. Total terdapat 18 kombinasi perlakuan dan setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan terdapat tiga jenis gulma yang tumbuh di lokasi penelitian yaitu gulma berdaun lebar, gulma rumput dan gulma teki. Terjadi pergeseran jenis gulma yang tumbuh pada 3 dan 6 minggu setelah tanam serta saat panen. Pada umur 3 minggu setelah tanam terdapat 19 spesies gulma yang terdiri dari 13 jenis gulma berdaun lebar, 4 jenis gulma rumput dan 2 jenis gulma teki. Pada umur 6 minggu setelah tanam terdapat 22 spesies gulma terdiri 15 jenis gulma berdaun lebar, 4 jenis gulma rumput dan 3 jenis gulma teki. Setelah panen terdapat 25 spesies gulma yang tumbuh terdiri 18 jenis gulma berdaun lebar, 4 gulma jenis rumput dan 3 jenis gulma teki. Teki menjadi gulma dominan pada lahan selama pertumbuhan tanaman. Tidak terdapat perbedaan yang nyata antara pertumbuhan jagung maupun kacang tanah baik yang ditanam secara monokultur maupun tumpangsari, kecuali bobot polong kacang tanah per tanaman yang menunjukkan hasil terendah pada tanaman yang tidak disiangi.

Kata kunci: Jagung manis, Gulma, Kacang tanah, Tumpang sari

PENDAHULUAN

Gulma merupakan salah satu organisme pengganggu tanaman (OPT) yang dapat menghambat pertumbuhan, perkembangan serta menurunkan produktivitas tanaman, sehingga kemunculan gulma sering menjadi masalah bagi usaha pertanian. Gulma merupakan pesaing bagi tanaman utama dalam memperoleh faktor tumbuh seperti cahaya, unsur hara, air dan ruang tumbuh. Kompetisi berlangsung, jika tanaman berinteraksi dengan gulma dalam kondisi lingkungan komponen yang dibutuhkan oleh gulma dan tanaman utama jumlahnya terbatas (Badriyah et al., 2018). Secara umum gulma lebih unggul dalam berkompetisi, sehingga menjadi faktor pembatas produksi tanaman pertanian. Kompetisi dengan gulma dapat menyebabkan hilangnya hasil pertanian yang hampir setara dengan resiko serangan hama dan patogen penyakit. Oleh karena itu tindakan pengendalian gulma pada sistem budidaya tanaman perlu dilakukan secara tepat, sehingga didapatkan tingkat produksi yang tinggi (Nurlaili, 2010).

Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan cara kultur teknis seperti penerapan sistem tumpangsari. Tujuan dari penerapan sistem tumpangsari adalah untuk meningkatkan produktivitas lahan melalui peningkatan efisiensi pemanfaatan faktor-faktor produksi tanaman pada lahan tersebut. Pemilihan jenis tanaman yang ditumpangsarikan harus membentuk interaksi yang saling menguntungkan atau hubungan yang sinergis. Sistem tumpangsari yang sinergis dengan demikian dapat menekan pertumbuhan gulma. Pertumbuhan gulma terhambat akibat berkurangnya cahaya oleh naungan tanaman dan berkurangnya serapan hara maupun air oleh perakaran tanaman serta memperbesar kompetisi tanaman dengan gulma. Hasil penelitian Memed (2019) menunjukkan

berat kering gulma pada sistem tumpangsari jagung dengan kacang merah lebih rendah dibandingkan dengan sistem monokulturnya.

Tumpangsari merupakan sistem tanam polikultur yang mana terdapat dua jenis tanaman atau lebih yang ditanam dalam barisan teratur secara berselang seling pada sebidang lahan dalam kurun waktu yang relatif hampir sama (Ratri et al., 2015). Tumpangsari jagung manis - kedelai memiliki keuntungan seperti dapat mengurangi serangan OPT, menambah kesuburan tanah dan mendapatkan hasil panen yang beragam. Sistem tumpangsari jagung - kacang tanah ditujukan untuk mengetahui dinamika komunitas gulma pada tumpangsari dan juga efisiensi pemanfaatan lahan (Aisyah dan Herlina, 2018; Hardiman et al., 2014). Hasil penelitian Saragih et al. (2019) dan Dharmawangsa et al. (2020) juga menunjukkan pola tanam tumpangsari dapat meningkatkan efisiensi penggunaan lahan.

Dalam sistem tanam tumpangsari terdapat komunitas gulma yang tumbuh di sekitar tanaman. Spesies gulma yang tumbuh pada tanaman budidaya baik yang ditanam secara monokultur maupun tumpangsari memiliki komposisi yang berbeda. Faktor yang menyebabkan perbedaan komunitas gulma adalah kondisi tanah, kultur teknis (pola tanam), dan kondisi tanaman pokok. Semakin banyak jenis dan populasi gulma akan menyebabkan semakin besar kompetisi antara tanaman dengan gulma (Hardiman et al., 2014). Sistem tanam tumpangsari dapat menurunkan produksi dan kualitas nutrisi tanaman jagung, sementara dapat meningkatkan pertumbuhan produksi dan kualitas nutrisi tanaman orok-orok (Rudiarto et al., 2014).

Tumpangsari kacang tanah - jagung menyebabkan terjadinya perubahan dominasi populasi gulma. Pada saat tanaman berumur 3 minggu setelah tanam (MST) lahan didominasi gulma rerumputan, sedangkan pada saat tanaman berumur 6 MST gulma yang tumbuh dominan adalah gulma jenis teki sedangkan saat menjelang panen hingga panen gulma yang dominan adalah jenis gulma bedaun lebar. Tumpangsari disamping berpengaruh terhadap pertumbuhan dan jenis gulma yang tumbuh, kepadatan populasi juga mempengaruhi perkembangan gulma tersebut (Pasau et al., 2008; Prakosa et al., 2020; Kusmiyati et al., 2020; Nurjanah et al., 2021).

Tingkat kerapatan populasi tanaman dapat meningkatkan produksi tanaman, namun demikian semakin rapat populasi tanaman juga dapat menurunkan produksi karena kompetisi yang semakin kuat antara kedua tanaman. Untuk menghindari kompetisi tersebut perlu dibuat perbandingan populasi yang tepat dan sesuai agar kedua tanaman yang ditumpangsarikan dapat tumbuh dengan baik (Marsela dan Suryanto, 2018). Tingkat kerapatan populasi tanaman berpengaruh nyata terhadap tinggi dan diameter pangkal batang tanaman jagung manis (Marlia et al., 2010). Disisi lain, semakin rapat populasi suatu tanaman maka tajuk tanaman semakin lebat dan cahaya yang diteruskan ke permukaan tanah akan terhambat. Kondisi ini akan menghambat proses fotosintesis dan pengedaran hasil fotosintat oleh gulma. Dengan demikian laju pertumbuhan gulma akan tertekan (Hardiman et al., 2014). Hasil penelitian Putra et al. (2018) menunjukkan, pengaturan perbandingan populasi tanaman pada sistem tumpangsari antara padi gogo dengan kedelai dapat mengakibatkan terjadinya perubahan komposisi gulma di lahan pasir pantai. Jenis gulma yang ditemukan di seluruh petak percobaan yaitu gulma jenis teki, rumput, dan daun lebar dengan jumlah dan jenis gulma yang berbeda antar petak percobaan.

Selain pengaturan perbandingan populasi tanaman pada tumpangsari, penyiangan gulma juga perlu diatur frekuensinya. Frekuensi penyiangan gulma tergantung dari jenis dan perkembangan gulma pada lahan pertanian. Gulma yang tumbuh di lahan pertanian dapat menyebabkan kompetisi antara gulma dan tanaman kedelai dalam memperoleh sarana tumbuh yang seragam dan jumlah yang terbatas (Christia et al., 2016). Hasil penelitian (Hardiman, 2014) menunjukkan, gulma yang paling dominan pada sistem tumpangsari kacang tanah - ubi kayu yaitu gulma bedaun lebar seperti *Heliotropium indicum*, L., *Cleome rutidospermae*, *Hedyotis corymbosa* L. Lamk., *Phyllanthus niruri*, L. serta *Eclipta prostrata* L. dan guma dari golongan teki yaitu *Cyperus rotundus* L. Penyiangan gulma yang dilakukan pada saat tanaman berumur 2 MST sampai 4 MST berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot kering, jumlah polong dan jumlah biji kacang tanah (*Arachis hypogaeae* L.) pada sistem tumpangsari dengan ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) apabila dibandingkan dengan tanpa penyiangan (kontrol). Jenis gulma mempengaruhi tinggi tanaman dan jumlah daun pada tanaman jagung akan tetapi populasi gulma hanya mempengaruhi tinggi tanaman jagung (Sudarma et al., 2012).

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan perbandingan populasi tanaman jagung dan kacang tanah dengan hasil tertinggi dalam menekan laju pertumbuhan gulma; mendapatkan frekuensi penyiangan yang tepat dalam sistem tumpangsari jagung dengan kacang tanah dan menjelaskan dominasi gulma dan pergeseran gulma yang tumbuh pada sistem tumpangsari jagung dengan kacang tanah.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2020 sampai Mei 2020 di Jl. WR. Supratman, Gang Juwita Kanan 2, Kandang Limun, Kecamatan Muara Bangkahulu, Bengkulu. Lahan penelitian memiliki ketinggian 10m dpl dengan jenis tanah Ultisol.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAKL) dengan desain percobaan Rancangan Split Plot dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Perlakuan frekuensi penyiangan gulma sebagai Petak Utama (Main Plot) yaitu :

G0 = Kontrol (tanpa penyiangan).

G1 = 1x penyiangan pada 3 minggu setelah tanam (3 MST).

G2 = 2x penyiangan pada 3 MST dan 6 MST.

Perbandingan populasi jagung pakan dan kacang tanah sebagai Anak Petak (Sub Plot) yaitu:

P1 = 100% jagung + 0% kacang tanah.

P2 = 80% jagung + 20% kacang tanah.

P3 = 60% jagung + 40% kacang tanah.

P4 = 40% jagung + 60% kacang tanah.

P5 = 20% jagung + 80% kacang tanah.

P6 = 100% kacang tanah + 0% jagung.

Catatan pada P1 jumlah tanaman jagung 25/5 m² sedangkan pada P6 100 tanaman kacang tanah/5 m². Dengan demikian diperoleh 18 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali, sehingga didapatkan 54 unit percobaan.

Tahapan Penelitian

Persiapan Lahan

Persiapan lahan dilakukan dengan membersihkan lahan dari gulma dengan menggunakan sabit. Pengolahan tanah dilakukan secara manual dengan menggunakan cangkul hingga tanah menjadi gembur, rata dan bersih dari sisa-sisa perakaran gulma. Lahan selanjutnya dibuat menjadi petakan-petakan dengan ukuran 250 cm x 200 cm (p x l).

Pemberian Dolomit dan Pupuk Kandang

Pemberian dolomit dilakukan 2 minggu sebelum tanam dengan dosis per blok yang berbeda yaitu blok 1= 1 kg/petak, blok 2= 1,5 kg/petak dan blok 3= 2 kg/petak. Pemberian dosis dolomit berbeda setiap blok dikarenakan tingkat keasaman (pH) tanah juga berbeda sehingga dosisnya juga berbeda. Pupuk kandang diaplikasikan pada 1 minggu sebelum tanam dengan dosis 5 kg/petak. Pemberian dolomit dan pupuk kandang dilakukan dengan cara ditaburkan di atas permukaan tanah dan diratakan dengan menggunakan cangkul.

Pemilihan Benih

Benih jagung yang digunakan pada penelitian ini adalah benih varietas Bisi-18, sedangkan benih kacang yaitu varietas Talam 3. Benih yang dipilih dan digunakan adalah benih yang memiliki ciri normal, sehat, utuh dan memiliki viabilitas yang tinggi yaitu 85%.

Penanaman

Jagung dan kacang tanah ditanam dengan cara tugal, lubang tanam dibuat sedalam 3 cm, satu benih per lubang tanam. Setiap lubang tanam diberikan karbofuran sebanyak 5 butir untuk menghindari serangan hama seperti semut yang dapat memakan biji. Kemudian lubang tanah ditutup lagi dengan tanah.

Pemupukan

Pupuk urea, TSP dan KCl diberikan pada tanaman berumur 2 MST dengan cara ditugal di setiap lubang tanam. Dosis yang diberikan sesuai dosis rekomendasi masing-masing komoditi. Pupuk dasar tanaman jagung yaitu urea dosis 250 kg/ha (125 g/petak atau 5g/tan), TSP dosis 100 kg/ha (50 g/petak atau 2 g/tan) dan KCl dosis 75 kg/ha (37.5 g /petak atau 1.5 g/tan). Sedangkan pada kacang tanah yaitu urea 50 kg/ha (25 g/petak atau 0.25 g/tan), TSP dosis 100 kg/ha (50 g/petak atau 0.5 g/tan) dan KCl dosis 75 kg/ha (37.5 g/petak atau 0.375 g/tan).

Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi pengairan, penyiangan, penyulaman dan pengendalian hama dan penyakit. Pengairan tidak dilakukan jika turun hujan dan tanah masih lembab. Penyiangan dilakukan sesuai perlakuan ada petakan tidak disiang, penyiangan satu kali dilakukan pada umur 21 HST dan penyiangan dua kali pada 21 HST dan 42 HST. Gulma yang ada di petakan dibersihkan menggunakan koret. Penyulaman dilakukan pada umur tanaman 1 MST, dengan menanam benih pada lubang tanam yang benihnya tidak tumbuh ataupun tidak normal. Pengendalian OPT pada jagung dan kacang tanah yang terserang jamur *Fusarium* sp (hawar daun) dengan cara disemprot dengan fungisida yang berbahan aktif Mankozeb dengan dosis 45 g/tank isi 15 liter. Penyemprotan dilakukan sekali seminggu. Pengendalian ulat hama ulat dan belalang dikendalikan dengan insektisida yang berbahan aktif Deltametrin dengan dosis 5 ml/L yang disemprotkan keseluruhan tanaman dengan interval sekali seminggu.

Panen

Panen dilakukan ketika tanaman telah menunjukkan kriteria panen secara morfologis dengan ciri tongkol atau kelobot mulai mengering, warna biji jagung kuning tua, jika biji ditekan dengan kuku tidak meninggalkan bekas, selain itu pada batang dan daun jagung juga sudah mulai menguning, dengan umur panen 105 HST. Sedangkan kacang tanah dipanen dengan kriteria batang mengeras, daun mulai menguning dan sebagian daunnya mulai berguguran atau umur tanaman 95 HST.

Pengamatan

Untuk memperoleh data penelitian, dilakukan pengamatan terhadap gulma, tanaman jagung dan kacang tanah. Pengamatan gulma dilakukan menggunakan petak kuadrat yang berukuran 0.5 m x 0.5 m diamati pada saat 3 MST, 6 MST dan panen. Gulma yang diamati meliputi nama, jumlah, dan bobot kering gulma masing-masing spesies. Nama spesies gulma ditentukan dengan cara mencocokkan gulma yang ada dengan buku identifikasi *Weeds of Rice in Indonesia* (1987).

Variabel yang diamati meliputi:

Variabel Gulma

1. Spesies gulma yang tumbuh.

Gulma yang tumbuh pada petakan sampel dicabut hingga akarnya, kemudian dimasukkan dalam plastik dan dicuci dengan air hingga bersih. Selanjutnya gulma dikelompokkan berdasarkan spesiesnya. Untuk menentukan nama spesies gulma dilakukan dengan cara mencocokkannya dengan buku identifikasi. Pengamatan dilakukan 3 kali yaitu 3 MST, 6 MST, dan panen.

2. Jumlah spesies gulma.

Gulma yang telah diamati nama spesiesnya, selanjutnya dihitung jumlahnya, sehingga didapatkan jumlah gulma masing-masing spesies. Pengamatan dilakukan 3 kali yaitu 3 MST, 6 MST dan panen.

3. Bobot kering masing-masing spesies.

Masing-masing spesies gulma pada setiap petakan sampel dibungkus dengan kertas A4, kemudian dinecis dan diberi label. Gulma dioven hingga bobot konstan pada suhu 70°C. Setelah dioven gulma ditimbang menggunakan timbangan digital. Pengamatan dilakukan 3 kali setelah pengamatan nama spesies dan jumlah spesies gulma.

Untuk menyatakan tingkat dominansi suatu jenis gulma dalam komunitas tumbuhan, data akan dianalisis dengan menggunakan rumus Summed Dominance Ratio (SDR) sebagai berikut:

$$SDR = (KN+FN+DN)/3 \times 100\% \text{ (Pasau et al., 2008).}$$

Keterangan :

SDR = Summed Dominance Ratio

KN = Kerapatan Nisbi suatu spesies

$KN = (KM \text{ suatu spesies}) / (KM \text{ semua spesies}) \times 100\%$

KM = Kerapatan Mutlak : jumlah individu suatu spesies dari seluruh petak sampel

FN = Frekuensi Nisbi suatu spesies

$FN = (FM \text{ suatu spesies}) / (FM \text{ semua spesies}) \times 100\%$

FM = Frekuensi Mutlak : jumlah petak sampel yang terdapat spesies tersebut

DN = Kerapatan Nisbi suatu spesies

$DN = (DM \text{ suatu spesies}) / (DM \text{ semua spesies}) \times 100\%$

DM = Dominansi Mutlak : jumlah bobot kering suatu spesies seluruh petak sampel.

b. Variabel Jagung

1. Variabel jagung yang diamati adalah Bobot Biji Pipilan (g/tan)

Bobot biji pipilan pertanaman diamati setelah biji dipipil atau dipisahkan dari tongkol kemudian ditimbang menggunakan timbangan digital.

2. Bobot Biomassa (g/tan)

Pengamatan bobot biomassa dilakukan pada saat tanaman setelah panen dengan menimbang seluruh bagian tanaman kecuali tongkol yang sudah di oven pada suhu 80°C selama 48 jam menggunakan timbangan digital.

c. Variabel Kacang Tanah

1. Bobot Biji (g/tanaman)

Pengamatan dilakukan setelah panen terhadap biji kacang yang telah dikeringanginkan dibawah sinar matahari. Biji ditimbang dengan menggunakan timbangan digital.

2. Bobot Biomassa (g/tanaman)

Pengamatan biomassa kacang tanah dilakukan pada 3 tanaman yang bukan sampel. Tanaman dicabut, dibersihkan dari tanah yang menempel, dicuci dengan menggunakan air selanjutnya dijemur selama 4 hari. Setelah kering angin berangakan kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan digital

Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan Analisis Varians (ANOVA) pada taraf 5%. Apabila berbeda nyata maka akan dilakukan uji lanjut menggunakan DMRT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Penelitian.

Kondisi iklim di lokasi penelitian yaitu di Kelurahan Kandang Limun, Kecamatan Muara Bangkahulu, Kota Bengkulu pada bulan Februari sampai bulan Mei tahun 2020 dengan jumlah curah hujan per bulan berturut-turut 351 mm, 406 mm, 366 mm dan 321 mm. Suhu udara rata-rata yaitu 27.8°C, 27.4°C, 27.6°C dan 27.8°C. Rata-rata kelembapan udara berturut-turut 81%, 84%,

86% dan 84%, dan intensitas penyinaran matahari berturut-turut 67%, 67%, 74% dan 63%. Dari data curah hujan dapat diketahui bahwa curah hujan cukup tinggi untuk pertumbuhan tanaman jagung dan kacang tanah yang membutuhkan curah hujan berkisar 8-200 mm perbulan (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, 2020).

Saat tanaman berumur 18 HST, tanaman jagung dan kacang tanah terserang jamur *Fusarium sp* yaitu hawar daun dengan gejala bercak berwarna keabu-abuan atau coklat dan muncul awal pada daun yang terbawah kemudian berkembang menuju daun atas. Pengendalian jamur dilakukan secara kimiawi dengan fungisida yang berbahan aktif Mankozeb dengan dosis 45 g/tank (15 liter). Penyemprotan dilakukan sekali seminggu dengan menyemprot seluruh bagian tanaman agar tidak tertular. Selain terserang jamur tanaman jagung juga diserang oleh hama ulat dan belalang yang memakan bagian daun muda dan pucuk sehingga mengakibatkan daun tanaman berlubang serta tidak normal. Hama ulat dan belalang dikendalikan dengan insektisida yang berbahan aktif Deltametrin dengan dosis 5 ml/L yang disemprotkan ke seluruh tanaman dengan interval sekali seminggu. Setelah dilakukan penyemprotan pada tanaman, serangan jamur dan hama pada tanaman berkurang dan beberapa hama mati, walaupun masih ada hama belalang yang mengganggu tanaman jagung dan kacang tanah tetapi masih dapat dikendalikan.

Kondisi tanaman jagung saat berumur 20 HST mengalami pertumbuhan yang abnormal yang mana tanaman jagung kerdil dan sebagian daunnya menguning karena beberapa petakan di lahan percobaan tergenang air karena hujan lebat. Genangan air diatasi dengan cara memperbaiki saluran air antar petakan dan saluran drainase kemudian menggemburkan tanah di sekitar perakaran tanaman setelah melakukan penyiangan 21 HST agar tanah dipetakan tidak terlalu padat. Setelah tanaman berumur 30 HST tanaman jagung kembali normal dan daun sudah mulai hijau kembali. Sedangkan pada kacang tanah saat memasuki fase generatif sering terjadi hujan yang mengakibatkan lahan percobaan tergenang. Untuk menghindari dampak negatif terhadap pertumbuhan tanaman, maka dilakukan perbaikan saluran drainase. Kondisi ini diduga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman khususnya pada fase pembungaan dan pengisian polong.

Panen dilakukan 95 HST sesuai varietas Talam 3 yang sudah memenuhi kriteria panen. Kendala saat panen yaitu sulitnya mencabut tanaman kacang tanah yang tertutupi gulma pada petakan-petakan kontrol (tanpa penyiangan).

Dinamika Dominasi Gulma pada Sistem Tumpangsari Jagung dan Kacang Tanah.

Gulma teki (*Cyperus rotundus* L.) mendominasi lahan pada 3 MST dengan nilai SDR (%) berturut-turut G_0 (tanpa penyiangan) = 24.01%, G_1 (1 x penyiangan) = 22.65% dan G_2 (2 x penyiangan) = 25.50% (Tabel 1).

Tabel 1. SDR (%) masing-masing spesies gulma 3 minggu setelah tanam.

No	Nama Gulma	SDR %			KM		
		G ₀	G ₁	G ₂	G ₀	G ₁	G ₂
Gulma berdaun lebar							
1	<i>Impatiens platypelata magenta</i> (pacar air)	15.37	20.42	18.03	11.50	11.50	16.67
2	<i>Ageratum conyzoides</i>	13.87	10.07	2.89	9.50	7.00	2.00
3	<i>Physalis peruviana</i> (ciplukan)	13.51	3.99	4.29	2.00	1.50	5.00
4	<i>Calopogonium mucunoides</i> (lcc)	10.77	10.37	9.06	5.00	3.50	4.00
5	<i>Borreria alata</i> (goletrak	8.28	17.37	7.27	6.00	3.00	3.00
6	<i>Phyllanthus urinaria</i> L. (meniran merah)	7.28	3.36	7.59	1.00	-	1.00
7	<i>Mimosa pudica</i> Linn (putri malu)	5.86	2.81	4.95	4.00	1.00	2.00
8	<i>Cleome rutidospermae</i> DC (maman ungu).	4.81	5.53	19.64	2.00	1.67	19.64
9	<i>Commelina difusa</i> (aur-aur)	-	13.52	5.18	-	4.00	2.00
10	<i>Borreria latifolia</i> (kentangan)	-	-	3.46	-	-	1.00
11	<i>Ipomea aqualitica</i> (kangkung)	-	-	3.43	-	-	1.00
12	<i>Laportea</i> (jelatang)	-	7.37	-	-	2.67	-
13	<i>Amaranthus spinosus</i> (bayam ladang)	-	2.81	-	-	1.00	-
Gulma rumput							
14	<i>Pennisetum purpureum</i> (rumput gajah)	19.81	-	5.09	2.00	-	1.00

15	<i>Leersia hexandra</i> SW (rumput banto)	15.38	7.58	14.65	7.33	3.00	10.33
16	<i>Eleusine indica</i> L. (jampang belulang)	6.33	6.45	2.90	-	4.00	3.50
17	<i>Imperata cylindrica</i> L. (alang-alang)	3.28	-	4.70	1.00	-	1.00
Gulma teki							
18	<i>Cyperus rotundus</i> L. (teki)	24.01	22.65	25.50	21.00	15.00	20.33
19	<i>Frimbystilis miliacea</i> L. (bola bumi)	-	-	2.90	-	-	1.00

Keterangan: G_0 = Tanpa penyiangan, G_1 = 1x penyiangan (3 MST), G_2 = 2x penyiangan (3 MST dan 6 MST), SDR= *Sum Dominance Ratio*, KM = kerapatan mutlak (jumlah spesies).

Pada 3 MST perlakuan G_0 terdapat 8 spesies gulma berdaun lebar, 4 rumput dan 1 teki pada perlakuan kontrol (tidak disiangi) sedangkan yang disiangi pada 3MST terdapat 11 spesies gulma berdaun lebar, 2 rumput dan 1 teki dan yang disiangi 2 kali (3 dan 6 MST) terdapat 11 spesies gulma berdaun lebar, 4 rumput dan 2 teki (Tabel 1.) gulma spesies teki mendominasi seluruh perlakuan dengan nilai SDR pada perlakuan G_0 , G_1 dan G_2 berturut – turut 24.01%, 22.65% dan 25.50%. Spesies gulma daun lebar jumlahnya lebih banyak dibandingkan gulma rumput dan teki.

Gulma teki yang mendominasi seluruh perlakuan dapat terjadi karena gulma teki memiliki tingkat adaptasi yang sangat baik terhadap lingkungan, selain itu gulma teki dapat melakukan perkembangbiakan secara vegetatif dan generatif. Perbanyak vegetatif yaitu melalui umbi batang yang menjalar dengan stolon sedangkan perbanyak generatif dengan biji sehingga menyebabkan persebaran gulma ini sangat cepat (Soerjani et.al., 1987).

Pada 3 MST pertumbuhan gulma berdaun lebar masih dapat tumbuh dengan baik karena tajuk jagung belum sepenuhnya menutupi sinar matahari yang sampai ke permukaan tanah. Menurut Zimdahl (2007), gulma berkompetisi dengan tanaman budidaya untuk mendapatkan air, nutrisi dan cahaya. Apabila gulma tidak dikendalikan akan menyebabkan gagal panen. Semakin tinggi dan lebar tajuk jagung akan memberikan pencahayaan yang semakin besar sehingga gulma akan tertekan pertumbuhannya (Suwanto et al., 2005).

Dinamika dominasi gulma merupakan perubahan dominasi gulma yang tumbuh pada sistem tumpangsari jagung dan kacang tanah. Tabel 2 menunjukkan nilai SDR (%) masing-masing spesies gulma pada 6 MST.

Tabel 2. SDR masing-masing spesies gulma pada 6 minggu setelah tanam.

No	Nama Gulma	SDR %			KM		
		G ₀	G ₁	G ₂	G ₀	G ₁	G ₂
Gulma berdaun lebar							
1	<i>Impatiens platypelata</i> magenta (pacar air)	29.7 4	20.8 4	19.4 5	60.5 0	23.6 7	12.3 3
2	<i>Calopogonium mucunoides</i> (lcc)	20.0 3	10.3 4	11.2 7	20.0 3	3.00	3.33
3	<i>Ageratum conyzoides</i> (babandotan)	10.5 5	5.45	-	11.0 0	2.50	-
4	<i>Spigelia anthelmia</i> (kemangi china)	6.03	5.29	2.28	5.33	1.33	1.00
5	<i>Borreria alata</i>	5.76	-	-	5.76	-	-
6	<i>Amaranthus spinosus</i> (bayam ladang)	4.89	2.12	-	4.89	1.00	-
7	<i>Cleome rutidospermae</i> DC (maman ungu)	4.38	-	-	2.50	-	-
8	<i>Physalis peruviana</i> (ciplukan)	4.17	-	3.98	1.00	-	2.00
9	<i>Phyllanthus niruri</i> L. (meniran hijau)	4.06	5.15	-	7.00	2.00	-
10	<i>Phyllanthus urinaria</i> L. (meniran merah)	2.21	3.21	9.04	2.00	1.00	7.00
11	<i>Laportea</i> (jelatang)	2.03	2.98	4.58	1.00	1.00	4.00
12	<i>Mikania micrantha</i> (sekap bumi)	1.43	-	3.00	1.00	-	1.00
13	<i>Colocasia esellenta</i> (talas)	-	3.56	-	-	1.00	-
14	<i>Mimosa pudica</i> Linn (putri malu)	-	3.09	-	-	1.50	-
15	<i>Portulaca oleracea</i> (krokot)	-	1.90	-	-	1.00	-
Gulma rumput							

16	<i>Pennisetum purpureum</i> (rumput gajah)	8.57	-	-	3.00	-	-
17	<i>Leersia hexandra</i> SW (rumput banto)	5.52	6.72	10.0 0	4.00	2.50	7.00
18	<i>Eleusine indica</i> L. (jampang belulang)	4.54	-	3.53	2.50	-	1.00
19	<i>Axonopus compressus</i> (rumput gajah babat)	1.90	-	-	1.00	-	-
20	<i>Imperata cylindrica</i> (alang-alang) Gulma teki	1.83	-	-	1.00	-	-
21	<i>Cyperus rotundus</i> L. (teki)	26.0 5	28.7 1	24.9 0	75.6 7	30.3 3	27.6 7
22	<i>Fimbristylis miliacea</i> L. (bola bumi)	10.4 2	6.58	18.9 3	29.0 0	6.00	15.3 3

Keterangan: G_0 = Tanpa penyiangan, G_1 = 1x penyiangan (3 MST), G_2 = 2x penyiangan (3 MST dan 6 MST), SDR= *Sum Dominance Ratio*, KM = kerapatan mutlak (jumlah spesies).

Jumlah gulma yang tumbuh pada 6 MST terus meningkat. Tabel 2 menunjukkan, perlakuan G_0 (kontrol) yang semula ditemukan 8 spesies gulma berdaun lebar menjadi 12, dari 3 spesies rumput meningkat menjadi 5 dan terdapat 2 spesies teki. Pada perlakuan kontrol (tanpa penyiangan) awalnya didominasi oleh gulma jenis teki bergeser menjadi gulma berdaun lebar pacar air dengan nilai SDR 29.74. Hal ini disebabkan karena gulma pacar air ini menghendaki tanah yang lembab dan menyukai naungan sehingga di lahan tumpangsari jagung dan kacang tanah gulma ini mendapatkan lingkungan yang sangat baik untuk tumbuh dan berkembang. Selain itu gulma ini memiliki tekstur biji yang ringan dengan jumlah biji yang banyak, dan dapat tersebar dengan cepat melalui bantuan angin. Jenis gulma ini juga memiliki daya saing yang tinggi sehingga mudah tumbuh di hampir semua tempat, gulma ini juga merupakan tanaman bersifat biennial yaitu tumbuhan yang dapat menyelesaikan daur hidupnya sekitar satu tahun sampai dua tahunan dengan tinggi mencapai sekitar 80 cm (Okunade, 2002).

Pada petak yang gulmanya disiangi satu kali 3 MST (G_1) masih ditemukan spesies gulma yang sama, yaitu didominasi oleh teki dengan nilai SDR 28.71 %. Sedangkan perlakuan G_2 atau penyiangan dilakukan dua kali 3 dan 6 MST, yang awalnya ditumbuhi 11 spesies gulma berdaun lebar turun menjadi 7, 5 spesies gulma rumput turun menjadi 2 dan 2 spesies gulma teki. Gulma teki masih merupakan gulma dominan dengan nilai SDR 24.90 %. Pengolahan tanah dapat menyebabkan biji gulma teki yang masih berada dalam tanah terangkut ke permukaan yang kemudian mengalami perkecambahan, namun pengolahan tanah juga dapat menyebabkan biji yang dorman menjadi tidak dorman seperti umbi gulma teki (Sebayang, 2017).

Tabel 3. SDR (%) masing-masing spesies gulma setelah panen.

Jenis gulma yang tumbuh pada saat panen disajikan pada Tabel 3. Perlakuan G_0 (kontrol) jumlah gulma berdaun lebarnya meningkat dari 12 menjadi 14 spesies, namun gulma rumput menurun dari 6 menjadi 3, sedangkan dari 1 spesies gulma teki meningkat menjadi 3.

No	Nama Gulma	SDR %			KM		
		G ₀	G ₁	G ₂	G ₀	G ₁	G ₂
Gulma berdaun lebar							
1	<i>Impatiens platypelata magenta</i> (pacar air)	22.20	33.28	20.70	15.33	16.33	20.70
2	<i>Ageratum conyzoides</i> (babandotan)	21.79	10.80	9.52	19.00	5.50	8.00
3	<i>Synedrella nadiflora</i> (jotang kuda)	7.38	2.81	-	6.00	1.00	-
4	<i>Phyllanthus urinaria</i> L. (meniran merah)	7.11	16.28	4.56	4.50	12.00	2.00
5	<i>Laportea</i> (jelatang)	6.96	4.30	4.74	6.00	3.00	3.00
6	<i>Physalis peruviana</i> (ciplukan)	6.13	6.59	-	1.50	2.00	-
7	<i>Borreria latifolia</i> (kentangan)	6.10	-	3.24	4.00	-	2.00
8	<i>Stachytarpetta jamaicensis</i> (pecut kuda)	5.68	-	-	1.50	-	-
9	<i>Calopogonium mucunoides</i> (LCC)	5.41	3.39	-	4.50	1.67	-
10	<i>Spigelia anthelmia</i> (kemangi cina)	3.52	1.94	3.17	2.00	1.00	1.00
11	<i>Ipomea aqualitica</i> (kangkung)	3.25	-	-	1.00	-	-

12	<i>Phyllanthus niruri</i> L. (meniran hijau)	3.12	8.22	10.90	3.00	4.00	11.00
13	<i>Borreria alata</i> (goletrak)	2.44	5.97	2.45	2.00	3.00	1.00
14	<i>Borreria leavis</i> Lamk	1.80	-	2.67	1.00	-	1.50
15	<i>Malastoma malabathricum</i> Linn (senduduk)	-	5.99	2.34	-	3.00	1.00
16	<i>Mikania micrantha</i> (sekap bumi)	-	3.72	-	-	2.00	-
17	<i>Mimosa pudica</i> Linn (putri malu)	-	-	5.85	-	-	4.00
18	<i>Commelina diffusa</i> (aur-aur)	-	-	2.86	-	-	2.00
Gulma rumput							
19	<i>Pennisetum purpureum</i> (rumput gajah)	16.11	-	4.08	2.00	-	3.00
20	<i>Leersia hexandra</i> SW (rumput banto)	3.14	4.92	2.54	2.00	3.50	1.00
21	<i>Eleusine indica</i> L. (jampang belulang)	3.12	-	-	2.00	-	--
22	<i>Arachis pinto</i> (pinto)	-	5.43	-	-	1.00	-
Gulma teki							
23	<i>Actinocarpus grosus</i> (mensiang)	25.16	5.68	19.42	39.50	7.00	12.00
24	<i>Cyperus rotundus</i> L. (teki)	14.39	12.48	27.37	23.33	10.67	30.00
25	<i>Frimbystilis miliacea</i> L. (bola bumi)	3.53	34.49	16.28	4.00	18.00	13.00

Keterangan: G_0 = Tanpa penyiangan, G_1 = 1x penyiangan (3 MST), G_2 = 2x penyiangan (3 MST dan 6 MST), SDR= *Sum Dominance Ratio*, KM = kerapatan mutlak (jumlah spesies)

Pada awalnya jenis gulma yang dominan adalah gulma berdaun lebar namun bergeser menjadi jenis gulma teki. dengan nilai SDR 25.16%. Pada perlakuan G_1 (penyiangan satu kali) terjadi peningkatan pada jumlah gulma berdaun lebar yang awalnya 11 menjadi 12, gulma rumput dari 5 turun menjadi 2, dan untuk gulma teki dari 1 spesies meningkat menjadi 3. Gulma teki yang semula mendominasi lahan bergeser menjadi gulma bola bumi. Seperti halnya pada penyiangan satu kali, penyiangan yang dilakukan dua kali pada 3 dan 6 MST juga terjadi peningkatan spesies gulma daun lebar yang tumbuh, dari 11 spesies menjadi 12. Gulma teki meningkat, dari 2 spesies gulma teki menjadi 3, sedangkan jenis rumput tidak mengalami perubahan. Gulma teki masih mendominasi dengan nilai SDR 27.37 %.

Teki menjadi gulma dominan sejak awal pertumbuhan hingga panen dan hampir pada semua perlakuan. Hal ini disebabkan karena karakteristik teki yang memiliki umbi batang yang menjalar dengan stolon menyebar dengan cepat dan sulit untuk dikendalikan. Pada pertumbuhan awal, gulma teki relatif mudah untuk dikendalikan, namun pada saat umur tanaman sudah dewasa dan umbi serta akar telah berkembang, menjadikan gulma ini sulit untuk dikendalikan. Teki memiliki alat perkembangbiakan dengan umbi batang di dalam tanah yang mampu bertahan sampai berbulan-bulan sehingga sulit untuk dikendalikan. Pengendalian dengan penyiangan akan hanya menghilangkan bagian daun dan meninggalkan umbi yang berada di dalam tanah, sehingga tanaman baru akan muncul dengan cepat (Baloch et al., 2015). Gulma merupakan tumbuhan yang mengganggu atau merugikan tanaman produktif yang ditanam manusia sehingga para petani berusaha untuk mengendalikannya. Gulma dapat menimbulkan kerugian secara perlahan selama gulma itu berinteraksi dengan tanaman (Sembodo, 2010).

Pengaruh Bobot Kering Gulma terhadap Hasil jagung dan Kacang Tanah dengan Sistem Tumpangsari.

Analisis korelasi bertujuan untuk mengetahui keterkaitan bobot kering gulma terhadap hasil tanaman jagung dan kacang tanah. Apabila adanya korelasi positif berarti peningkatan bobot kering gulma diikuti peningkatan hasil tanaman, sedangkan korelasi negatif peningkatan bobot kering gulma diikuti oleh penurunan hasil tanaman (Tabel 4).

Tabel 4. Analisis korelasi bobot kering gulma terhadap variabel tanaman jagung dan kacang tanah.

Jagung	Bobot kering gulma	Bobot biji jagung	Bobot biomassa jagung
Bobot kering gulma	1	-0.36	-0.32
Bobot biji jagung	-	1	0.33

Bobot biomassa jagung	-	-	1
Kacang tanah	Bobot kering gulma	Bobot biji kacang tanah	Bobot biomassa kacang tanah
Bobot kering gulma	1	-0.74	0.31
Bobot biji kacang tanah	-	1	-0.49
Bobot biomassa kacang tanah	-	-	1

Hasil analisis korelasi antara bobot kering gulma dengan bobot biji jagung dan bobot biomassa menunjukkan korelasi negatif (Tabel 4). Hal yang sama juga diikuti bobot biji kacang tanah yang menunjukkan adanya korelasi negatif antar tiga variabel tersebut dengan nilai korelasi untuk bobot biji jagung (-0.36), bobot biomassa (-0.32), dan bobot biji kacang tanah (-0.74). Korelasi negatif berarti setiap adanya peningkatan bobot kering gulma diikuti dengan penurunan bobot biji jagung, bobot biomassa jagung maupun bobot biji kacang tanah. Hasil analisis korelasi antara bobot kering gulma dengan bobot biji jagung dan bobot biomassa menunjukkan korelasi negatif. Hal yang sama juga diikuti bobot biji kacang tanah yang menunjukkan adanya korelasi negatif antar tiga variabel tersebut dengan nilai korelasi untuk bobot biji jagung (-0.36), bobot biomassa (-0.32), dan bobot biji kacang tanah (-0.74). Korelasi negatif berarti setiap adanya peningkatan bobot kering gulma diikuti dengan penurunan bobot biji jagung, bobot biomassa jagung maupun bobot biji kacang tanah.

Kemunculan gulma pada lahan budidaya tanaman dapat mengurangi kemampuan tanaman untuk berproduksi. Persaingan antara gulma dengan tanaman utama terjadi dalam hal penyerapan unsur-unsur hara dan air dari dalam tanah, penerimaan cahaya matahari untuk proses fotosintesis, dan ruang untuk tumbuh. Selain itu gulma seringkali menimbulkan kerugian-kerugian dalam produksi tanaman baik kualitas dan kuantitas, bahkan beberapa gulma dapat menjadi inang bagi hama dan penyakit tanaman yang diusahakan (Dinarto dan Astriani, 2012). Hasil penelitian Sihabuddin et al. (2018) juga menunjukkan adanya korelasi negatif antara bobot biji per petak dengan berat kering gulma sebesar -0.22.

Disisi lain, antara bobot kering gulma dan bobot biomassa kacang tanah menunjukan adanya korelasi positif dengan nilai (0.31). Hal ini diduga karena bobot kering gulma lebih mempengaruhi pada saat fase generatif (bobot biji kacang tanah) dibanding pada fase vegetatif (bobot biomassa). Penurunan bobot biji kacang tanah diduga karena pengaruh perkembangan umbi gulma teki di dalam tanah yang menghambat perkembangan biji kacang tanah. Zimdahl (1980) dalam Widayat (2002) menyatakan, menurunnya hasil tanaman berkaitan dengan bentuk morfologi gulma dan tanaman itu sendiri serta besarnya kompetisi tergantung pada lamanya kompetisi dan daya kompetisi antara tanaman dan gulma.

Faktor lain yang berpengaruh adalah kesuburan tanah. Kesuburan tanah merupakan potensi tanah untuk menyediakan unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang untuk menjamin pertumbuhan tanaman yang optimum (Anna et al., 1995 dalam Yamani, 2010). Tanaman yang dibudidayakan berkompetisi dengan gulma dalam penyerapan unsur-unsur hara dan air dari dalam tanah. Pada tanah yang subur maka unsur hara tersedia bagi pertumbuhan tanaman maupun gulma, namun pada tanah yang kurang subur, seringkali gulma lebih unggul dibandingkan tanaman dalam mendapatkan unsur hara.

Pengaruh Perbandingan Populasi terhadap Hasil Jagung dan Kacang Tanah dengan Sistem Tumpangsari.

Berdasarkan pengaruh perbandingan populasi terhadap hasil tanaman jagung dengan sistem tumpangsari pada variabel bobot biji dan bobot biomassa populasi P₄ (40% jagung + 60% kacang tanah) menghasilkan nilai tertinggi (Tabel 5).

Tabel. 5 Pengaruh perbandingan populasi tanaman terhadap hasil jagung.

Perbandingan populasi	Bobot biji jagung (g/tan)	Bobot biomassa (g/tan)
P ₁ (100 % jagung + 0% kacang tanah).	163,89	63.577
P ₂ (80% jagung + 20% kacang tanah).	165.47	71.18
P ₃ (60% jagung + 40% kacang tanah).	155.44	65.54

P ₄ (40% jagung + 60% kacang tanah).	167.44	79.92
P ₅ (20% jagung + 80% kacang tanah).	159.20	76.60

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada DMRT taraf 5%.

Bobot biji jagung per tanaman pada perlakuan P₄ (40% jagung + 60% kacang tanah) rata-rata hasilnya lebih tinggi (167.44 g) dibandingkan dengan perlakuan lain. Hal ini karena jarak tanam antara tanaman jagung lebih besar (75 cm x 50 cm). Efendi dan Suwardi (2020) menyatakan bahwa semakin lebar jarak tanaman jagung maka dapat meningkatkan hasil produksi tanaman jagung. Namun demikian semakin rapat populasi tanaman juga dapat menurunkan produksi karena kompetisi yang terjadi semakin kuat antara kedua tanaman (Marsela dan Suryanto, 2018).

Begitu juga dengan bobot biomassa dapat dilihat bahwa perlakuan P₄ (40% jagung + 60% kacang tanah) pada jarak tanam (75 cm x 50 cm) hasilnya lebih tinggi (79.92 g). Hasil penelitian Wibowo (2008) menunjukkan, perbandingan populasi dengan jarak tanam 70 cm x 40 cm hasil biomasanya tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Sitompul dan Guritno (1995) menyatakan, untuk mendapatkan penampilan keseluruhan tanaman dapat dilakukan dengan mengukur berat kering tanaman. Pengukuran biomassa untuk menentukan pertumbuhan tanaman lebih akurat dengan menggunakan bobot kering dibandingkan bobot segar tanaman.

Tabel. 6 Pengaruh perbandingan populasi terhadap hasil kacang tanah.

Perbandingan populasi	Bobot biji kacang (g/tan)	Bobot biomassa (g/tan)
P ₂ (20% kacang tanah + 80% jagung).	23.08	8.95
P ₃ (40% kacang tanah + 60% jagung).	21.12	7.42
P ₄ (60% kacang tanah + 40% jagung).	24.37	9.09
P ₅ (80% kacang tanah + 20% jagung).	20.25	8.35
P ₆ (100% kacang tanah + 0% jagung).	23.39	7.06

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada DMRT taraf 5%.

Tabel 6 menunjukkan, rata-rata bobot biji kacang tanah dan bobot biomassa pada perlakuan perbandingan P₄ (60% kacang tanah + 40% jagung) hasilnya lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya yaitu (24.37 g) dan (9.09 g). Hal ini diduga karena perbandingan populasi yang sedikit, sehingga persaingan antara tanaman dan gulma dalam mendapatkan unsur hara lebih rendah. Perbandingan populasi yang sedikit menyebabkan proses fotosintesis yang diterima tanaman kacang tanah dan jagung merangsang pembentukan daun, cabang dan nisbah akar tajuk sehingga meningkatkan hasil tanaman (Pangli, 2014). Selain itu hal ini diduga adanya tingkat kesuburan tanah, cahaya matahari dan unsur hara yang cukup bagi tanaman jagung dan kacang tanah.

Pengaruh Frekuensi Penyiangan terhadap Hasil tanaman Jagung dan Kacang Tanah dengan Sistem Tumpangsari.

Analisis keragaman telah dilakukan pada variabel bobot biji dan bobot biomassa tanaman jagung dan kacang tanah. Hasil analisis varian pengaruh frekuensi penyiangan terhadap hasil jagung dan kacang tanah dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rangkuman hasil analisis varian pengaruh frekuensi penyiangan terhadap hasil tanaman jagung dan kacang tanah dengan sistem tumpangsari.

Variabel tanaman jagung dan kacang tanah	F-hitung
Bobot biji jagung pertanaman	0,071 ns
Bobot biomassa jagung	0,920 ns
Bobot biji kacang tanah pertanaman	9,450 *
Bobot biomassa kacang tanah	0,227 ns
F Tabel	6,94

Keterangan : * = berbeda nyata, ns = berbeda tidak nyata

Berdasarkan hasil analisis Anava dapat diketahui bahwa seluruh variabel yang diamati, kecuali bobot biji kacang tanah, tidak berbeda nyata pada sistem tumpangsari.

Tabel 8. Rerata pengaruh frekuensi penyiangan terhadap hasil tanaman jagung dan kacang tanah dengan sistem tumpangsari.

Frekuensi penyiangan	Variabel			
	Bobot biji pipilan jagung (g/tan)	Bobot biomassa jagung (g/tan)	Bobot biji kacang tanah (g/tan)	Bobot biomassa kacang tanah (g/tan)
Tanpa penyiangan	160,28	69,95	15,89 b	9,11
1 x penyiangan (3 MST)	159,56	71,34	20,73 a	8,03
2 x penyiangan (3 dan 6 MST)	167,03	72,80	31,14 a	7,39

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada DMRT taraf 5%.

Tabel 8. menunjukkan, perlakuan tanpa penyiangan (G_0) menghasilkan biji kacang tanah per tanaman yang lebih rendah dibandingkan yang disiangi baik satu atau dua kali (15.89 g/tan). Penurunan hasil ini diduga karena pengaruh umbi stolon pada gulma teki menghambat perkembangan biji kacang tanah. Zimdahl (1980) dalam Widayat (2002) menyatakan menurunnya hasil tersebut dapat berkaitan dengan bentuk morfologi gulma dan tanaman itu sendiri. Disamping itu besarnya kompetisi tergantung pada lamanya kompetisi dan daya kompetisi antara tanaman dan gulma. Pola tanam tumpangsari menyebabkan kerapatan yang lebih tinggi atau populasi tanaman lebih banyak dibandingkan pola tanaman monokultur. Hal ini menyebabkan terjadinya persaingan yang juga lebih tinggi antara tanaman budidaya dan gulma dalam mendapatkan unsur hara dan sumber daya lain (Simamora, 2008). Kastanja, (2011) juga menyatakan bahwa penyebab rendahnya produksi suatu tanaman budidaya karena tumbuhnya tanaman pengganggu (gulma). Penurunan hasil yang disebabkan gulma dapat mencapai 50% oleh karena itu perlu dilakukan usaha pengendalian gulma (Puspita et al., 2013).

Tidak terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan terhadap bobot biji jagung. Hal ini disebabkan karena tanaman jagung merupakan tanaman C-4 yang lebih kompetitif di daerah panas dan kering dibandingkan tanaman C-3. Selain itu perakaran jagung juga lebih kuat karena mempunyai 3 bentuk akar yaitu (a) akar seminal, (b) akar adventif, dan (c) akar kait atau penyangga. Sehingga meskipun tidak disiangi tanaman jagung juga cukup tahan memaksimalkan persaingan dengan gulma dalam perebutan unsur hara dalam tanah (Riwandi et al., 2014).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan:

1. Tanaman jagung yang ditanam secara monokultur maupun tumpangsari dengan kacang tanah menghasilkan biomassa maupun bobot biji yang berbeda tidak nyata. Kacang tanah yang ditanam monokultur juga menghasilkan biomassa dan bobot biji yang berbeda tidak nyata dengan yang ditumpangsarikan dengan jagung.
2. Penyiangan yang dilakukan satu kali pada 3 MST maupun dua kali pada 3 dan 6 MST menghasilkan bobot biji jagung yang sama dengan tanaman yang tidak disiangi sedangkan penyiangan pada 3 MST dapat meningkatkan bobot biji kacang tanah.
3. Terjadi pergeseran gulma yang tumbuh pada tumpangsari jagung dan kacang tanah yang gulmnya dikendalikan satu kali pada 3 MST maupun dua kali pada 3 dan 6 MST. Jenis gulma daun lebar lebih banyak dibandingkan gulma rumput maupun teki. Teki merupakan gulma dominan pada tumpangsari jagung dan kacang tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Y., dan N. Herlina. 2018. Pengaruh jarak tanam tanaman jagung manis (*Zea mays* L. var. *saccharata sturt*) pada tumpangsari dengan tiga varietas tanaman kedelai (*Glycine max* (L) Merrill). Jurnal Produksi Tanaman. 6(1):66-75.
- Badriyah, M., W.S.D. Yamika dan E. Widaryanto. 2018. Komunitas gulma pada berbagai macam teknik budidaya (monokultur dan tumpangsari). Jurnal Produksi Tanaman. 5(7):1153-1160.
- Christia, A., D.R.J. Sembodo, dan K.F. Hidayat. 2016. Pengaruh jenis dan tingkat kerapatan gulma terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycine max* (L). Merr). Jurnal Agrotek Tropika. 4(1):22-28
- Dharmawangsa, L., U. Nurjanah, H. Pujiwati, N. Setyowati, and P. Prasetyo. 2020. Equity value of land and sweet corn products intercropping planting patterns with nuts in organic farming. In: Herlinda S et al. (Eds.) *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal* ke-8 Tahun 2020, Palembang 20 Oktober 2020. pp. 224-236.
<http://conference.unsri.ac.id/index.php/lahansuboptimal/article/view/1895>
- Dinarto, W., dan D. Astriani. 2012. Produktivitas kacang tanah di lahan kering pada berbagai intensitas penyiangan. Jurnal Agri Sains. 3(4):33-42.
- Efendi, R. dan Suwardi. 2010. Respon Tanaman Jagung Hibrida terhadap Tingkat Takaran Pemberian Nitrogen dan Kepadatan Populasi. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros Sulawesi Selatan.
- Hardiman, T., T. Islami, dan H.T. Sebayang. 2014. Pengaruh waktu penyiangan gulma pada sistem tanam tumpangsari kacang tanah (*Arachis hypogea* L.) dengan ubi kayu (*Manihot esculenta crantz*). Jurnal Produksi Tanaman. 2(2):111-120.
- Jumin, H.B. 2008. Dasar-Dasar Agronomi. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Kastanja, A. Y. 2011. Identifikasi jenis dan dominasi gulma pada pertanaman padi gogo (Studi Kasus di Kecamatan Tobelo Barat, Kabupaten Halmahera Utara). Jurnal Agroforestri. 4(1):40-46.
- Kementrian Pertanian Republik Indonesia. 2017. Produktivitas, Produksi, dan Luas Panen Jagung. Pusat Data dan Sitem Informasi Pertanian, Jakarta.
- Kusmiyati, S., N. Setyowati, and E. Turmudi. 2020. The dynamics of weed communities and land productivity in intercropping corn and green bean. In: Herlinda S et al. (Eds.), *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal* ke-8 Tahun 2020, Palembang 20 Oktober 2020. pp. 924-939.
<http://conference.unsri.ac.id/index.php/lahansuboptimal/article/view/1798>
- Marlia, A., Jumini dan Jamilah. 2010. Pengaruh jarak tanam antar barisan pada sistem tumpangsari beberapa varietas jagung manis dengan kacang merah terhadap pertumbuhan dan hasil. Jurnal Agrista. 14(1):30-38.
- Marsela dan A. Suryanto. 2018. Pengaruh tata letak dan jumlah biji perlubang pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L. var. *saccharata var.rugosa*). Jurnal Produksi Tanaman. 6(9):2182-2190
- Memed. 2019. Pengaruh pola tanam dan jenis mulsa organik terhadap pertumbuhan gulma dan hasil tanaman pada sistem pertanian organik. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Nurjanah, U., N. Setyowati, P. Prasetyo, F. Fahrurrozi, and Z. Mukhtar. 2021. Weed growth and sweet corn yield as affected by planting patterns and mulch types in organic farming practice. OP Conf. Series: Earth and Environmental Science 694 (2021) 012019. *International E- Conference on Sustainable Agriculture and Farming System* (ICoSAFS), 24-25 September 2020, Bogor, Indonesia. doi:10.1088/1755-1315/694/1/012019.
- Nurlaili. 2010. Respon pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.) dan gulma terhadap berbagai jarak tanam. Agrobisnis. 2(4):19-29.
- Okunade, A.L. 2002. *Ageratum conyzoides* L. Asteraceae. Fitoterapia. 73:1-16.
- Pangli, M. 2014. Pengaruh jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai (*Glycine max* L. Merrill). Jurnal AgroPet. 11(1):1-8.

- Pasau, P., P. Yudono, dan A. Syukur. 2008. Pergeseran komposisi gulma pada perbedaan proporsi popuasi jagung dan kacang tanah dalam tumpangsari pada Regosol Sleman. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 16(2):60-78.
- Prakoso, A., U. Nurjanah, W. Widodo, N. Setyowati, and P. Prasetyo. 2020. Weed growth emphasis through intercropping system of sweet corn with legumes in organic farming. In: Herlinda S et al. (Eds.), *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020*, Palembang 20 Oktober 2020, pp. 999- 1013.
<http://conference.unsri.ac.id/index.php/lahansuboptimal/article/view/2001>
- Putra, F. P., P. Yudono, dan S. Waluyo. 2018. Perubahan komposisi gulma pada sistem tumpangsari padi gogo dengan kedelai di lahan pasir pantai. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 46(1):33-39.
- Ratri, C. H., R. Soelistyono dan N. Aini. 2015. Pengaruh waktu tanam bawang prei (*Allium porum* L.) pada sistem tumpangsari terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 3(5):406-412.
- Riwandi., M. Handjaningsih, dan Hasanudin. 2014. Teknik Budidaya Jagung dengan Sistem Organik di Lahan Marjinal. UNIB Press, Bengkulu.
- Rudiarto, A., E. Pangestu dan Sumarsono. 2014. Pertumbuhan, produksi dan kualitas nutrisi tanaman orok-orok dan jagung manis sebagai bahan pakan yang ditanam secara tumpangsari. *Animal Agriculture Journal*. 3(2):230-241.
- Saragih, B.W.M., N. Setyowati, P. Prasetyo, dan U. Nurjanah. 2019. Optimasi lahan pada sistem tumpang sari jagung manis dengan kacang tanah , kacang merah dan buncis pada sistem pertanian organik. *Agroqua*. 17 (2):115-125. DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.831
- Sebayang, H. T. 2017. Pertumbuhan Gulma di Lingkungan Tanaman. UM Press, Malang.
- Sembodo, D. R. J. 2010. Gulma dan Pengelolaannya. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Sihabuddin, I., K.D. Jaya, dan I.N. Soemeinaboedhy. 2018. Pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) yang ditanam dengan jarak tanam dan dosis pupuk phonska yang berbeda di lahan kering. *CROP AGRO: Scientific Journal of Agronomy*. 10(2):157-165.
- Simamora, T. J. L. (2008). Pengaruh waktu penyiangan dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea Mays* L) varietas DK3. *Usu Respository*. Medan. p 21-32.
- Sitompul, S. M. dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sudarma, I., I.K Suada, K.A Yuliadhi, dan N.M. Puspawati. 2012. Hubungan antara keragaman gulma dengan penyakit bulai pada jagung (*Zea mays* L.) stadium pertumbuhan vegetatif. *Agrotrop*. 2(1):91-99.
- Suwarto., S. Yahya, Handoko, dan M.A Chozin. 2005. Kompetisi tanaman jagung dan ubikayu dalam sistem tumpang sari. *J. Bul. Agron*. 33(2):1-7.
- Turmudi, E. 2002. Kajian pertumbuhan dan hasil dalam sistem tumpangsari jagung dengan empat kultivar kedelai pada berbagai waktu tanam. *Jurnal IlmuPertanian Indonesia*. 4(2):89-96.
- Widaryanto, E. 2010. Teknologi Pengendalian Gulma. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya, Malang.
- Widayat, D. 2002. Kemampuan berkompetisi kedelai (*Glycine Max*), kacang tanah (*A. hypogea*), dan kacang hijau (*V. radiata*) terhadap Teki (*C. rotundus*). *Bionatura*. 4(2):118-128.
- Wibowo, W. 2008. Kajian tingkat populasi dan Konsentrasi pupuk daun terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varitas jagung hibrida *Zea mays* L. *Tesis*. Program Studi Agronomi Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Yamani, A. 2010. Kajian tingkat kesuburan tanah pada hutan lindung Gunung Sebatung di Kabupaten Kota Baru Kalimantan Selatan. *Jurnal Hutan Tropis*. 11(29):32-37.
- Zimdahl, R. L. 2007. *Fundamental of Weed Science*. Third Edition. Academic Press. California, USA.