

KOMUNITAS GULMA DALAM SISTEM TUMPANGSARI JAGUNG DAN KACANG TUNGGAK

Oleh :

Lili Agustina Sari

Universitas Ibnu Chaldun – Jakarta

Email : uic.jurnal.agrosasepa@gmail.com

Abstrak :

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komunitas gulma pada sistem tumpangsari jagung dengan kacang tunggak. Pelaksanaan Penelitian di Kebun PT Kogas Driyap Konsultan Jl Raya Pasir Angin kel. Pandansari kec.Megamendung Kabupaten Bogor, bulan Maret sampai bulan Agustus 2019. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan 3 ulangan. Percobaan tumpangsari jagung dan kacang tunggak berdasarkan sistem additive series. Faktor pertama adalah populasi kacang tunggak adalah tanpa kacang tunggak, 1 baris, 2 baris, dan 3 baris kacang tunggak. Faktor kedua adalah jarak tanam adalah 100 cm x 20 cm dan 80 cm x 25 cm. Penelitian monokultur kacang tunggak sebagai pembanding. Hasil penelitian diperoleh tumpangsari jagung dengan kacang tunggak tidak terjadi perubahan komunitas gulma, tetapi menekan berat kering total gulma, penyisipan 3 baris kacang tunggak dapat menekan pertumbuhan gulma, dibandingkan dengan populasi kacang tunggak 1 dan 2 baris. Perlakuan jarak tanam jagung dan penyisipan kacang tunggak tidak berpengaruh terhadap hasil jagung tetapi berpengaruh terhadap hasil kacang tunggak.

Kata kunci : Sekumpulan populasi, tanaman campuran, Zea mays dan Vigna unguiculata

Abstract :

This study aims to determine the weed community in the corn intercropping system with cowpeas. Research implementation at the Research was conducted in the Garden of PT Kogas Driyap Konsultan Jl. Raya Pasir Angin, Pakansari village, Megamendung District, Bogor. March until August 2019. Complete Randomized Block Design with 3 replications was used in the study. Trial of intercropping corn and cowpeas based on the additive series system. The first factor is the cowpea population without cowpeas, 1 row, 2 rows and 3 rows of cowpeas. The second factor is the spacing of 100 cm x 20 cm and 80 cm x 25 cm. Cowpea monoculture research as a comparison. The results showed that the intercropping of corn with cowpeas did not change the weed community, but reduced the total dry weight of weeds, the insertion of 3 rows of cowpeas could suppress the growth of weeds, compared to 1 and 2 rows of cowpea populations. The treatment of spacing of maize and cowpea insertion did not affect the yield of maize but had an effect on the yield of cowpeas. Keywords: Population group, mixed plants, Zea mays and Vigna unguiculata

Keywords: Population group, mixed plants, Zea mays and Vigna unguiculata

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Gulma merupakan salah satu masalah dalam budidaya tanaman, karena gulma yang berasal dari biji dan organ vegetatif biasanya sudah terinvestasi di dalam tanah,

dan mempunyai daya kompetisi dalam mendapatkan unsur hara, air, dan cahaya sehingga dapat menurunkan hasil panen (Mercado, 1979). Gulma juga dapat menurunkan kualitas hasil, menghambat kelancaran aktivitas pertanian dan beberapa jenis gulma sebagai inang sementara dari

hama dan patogen penyebab penyakit tanaman (Sastroutomo, 1990).

Cara yang dapat dilakukan untuk menekan pertumbuhan gulma adalah melalui teknik budidaya dengan sistem penanaman tumpangsari, mengkombinasikan antara tanaman dan pengelolaan bersama dalam menaikkan hasil per luasan penanaman. Penanaman tumpangsari mampu mengefektifkan pemanfaatan ruang dan waktu, menurunkan rintangan serangan hama, penyakit, dan gulma (Anwarhan 1986). Palaniappan (1984) menyatakan bahwa kemampuan tanaman penyusun menekan pertumbuhan gulma tergantung pada jenis tanaman penyusun, habitus tanaman yang dipilih, populasi yang digunakan, perbandingan tanaman penyusun, jarak tanam, kesuburan tanah dan kelengasan tanah.

Penelitian yang berkaitan dengan komunitas gulma pada sistem tumpangsari jagung dengan penyisipan kacang-kacangan dapat dilihat pada penelitian Pasau et al. (2008), menyatakan sistem tumpangsari jagung dengan kacang tanah dapat merubah komunitas gulma dan jenisnya yang dominan dari teki dan rumputan bergeser menjadi daun lebar. Komunitas gulma yang tumbuh pada pertanaman monokultur jagung berbeda dengan komunitas gulma yang berada pada sistem monokultur kacang tanah.

Tumpangsari jagung dengan kacang tanah dan kacang hijau dapat menurunkan pertumbuhan teki. Tumpangsari Jagung dengan populasi 75% kacang tanah dapat menurunkan pertumbuhan gulma total, dibandingkan dengan populasi 25%, 50%, 75% kacang hijau, sedangkan tumpangsari jagung dengan populasi 25% kacang tanah memperlihatkan hasil jagung per hektar terbesar (Pujisiswanto et al. 2008).

Penyisipan tanaman kacang tunggak diantara barisan tanaman jagung merupakan suatu alternatif yang perlu dipertimbangkan dalam usaha meningkatkan pemanfaatan

lahan semaksimal mungkin dan meningkatkan pendapatan petani. Perlu diketahui secara pasti sampai berapa banyak populasi tanaman kacang tunggak dapat disisipkan dalam mempengaruhi komponen pertumbuhan, hasil dan kemampuan tanaman bersaing dengan gulma.

2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komunitas gulma pada sistem tumpangsari jagung dengan kacang tunggak.

3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat mengenai jenis dan kepadatan populasi gulma pada sistem tumpangsari jagung dengan kacang tunggak

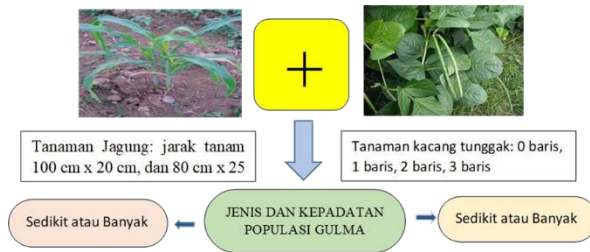
4. Landasan Teori

Tumpangsari merupakan salah satu bentuk pertanaman ganda dimana dua atau lebih jenis tanaman ditanam pada lahan yang sama dalam suatu ruang dan waktu tertentu. Sistem tumpangsari dapat menekan jenis dan kepadatan populasi gulma. Tanaman kacang tunggak sangat baik sebagai tanaman sisipan pada sistem pertanaman tumpangsari dengan jagung karena mampu menambat N bebas dari udara yang dilakukan bakteri bintil akar, sehingga dapat meningkatkan hasil jagung, dan secara ekonomis menambah pendapatan dengan adanya tanaman sisipan kacang tunggak

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan adalah benih kacang tunggak varietas KT-4 yang didapatkan dari Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Malang, dan benih jagung varietas Arjuna didapatkan dari Balai Penelitian Tanaman Jagung Maros. Pupuk dasar yang digunakan adalah Urea (46 persen), SP 36 (36 persen P₂O₅) dan KCL (60 persen K₂O). Pestisida yang digunakan adalah Azodrine, Furadan 3 G, Dithane M-45 dan Redomil. Alat yang digunakan adalah bajak dan cangkul, cetok, sprayer untuk aplikasi pestisida, patok dan leaf area meter, light meter, timbangan elektrik, oven, moisture tester, dan jangka sorong.

DIAGRAM ALIR PENELITIAN



Penelitian dilakukan dilapangan dengan menggunakan rancangan percobaan faktorial 4 x 2 yang disusun dalam Rancangan acak kelompok Lengkap dengan 3 kali ulangan. Penelitian tumpangsari jagung dengan kacang tunggak berdasarkan sistem *additive series*. Faktor pertama merupakan populasi kacang tunggak (K), terdiri dari 4 populasi: tanpa kacang tunggak (KO), 1 baris kacang tunggak (K1), 2 baris kacang tunggak (K2), 3 baris kacang tunggak (K3). Faktor kedua merupakan jarak tanam jagung (J) yang terdiri dari 2 jarak tanam adalah 100 cm x 20 cm (J1) dan 80 cm x 25 cm (J2), sehingga terdapat 8 kombinasi dan, ditambah penelitian monokultur kacang tunggak (MK).

Pelaksanaan Penelitian

1. Analisis vegetasi gulma

Sebelum pengolahan tanah, dilakukan analisis vegetasi gulma dengan menggunakan metoda kuadrat . Lahan penelitian dibagi menjadi tiga blok, kemudian diambil tiga sampel setiap blok dengan menggunakan frame berukuran 50 cm x 50 cm. Gulma yang ditemukan dipotong, dipisahkan menurut spesiesnya, dihitung jumlahnya, dikeringkan dalam oven dan ditimbang berat keringnya.

2. Penyiapan lahan

Lahan lokasi penelitian diolah sedalam 20 cm dalam 2 tahap. Pengolahan tahap pertama dengan bajak dan pengolahan tahap kedua dengan cangkul sampai gembur serta diratakan. Selanjutnya lahan percobaan dibagi menjadi 3 blok sebagai ulangan , dengan tingkat keseragaman yang sama, masing-masing blok terdiri atas 12 petak dengan ukuran 8 m x 4 m dengan tinggi petakan 30 cm. Jarak antara blok 1 m, jarak

antar petakan dalam blok 0,5 m.

3. Analisis tanah

Analisis tanah dilakukan setelah pembuatan petak percobaan dengan menggunakan 1 sampel komposit setiap setengah petak percobaan. Sampel diambil dari 5 tempat yang terletak pada diagonal tiap setengah petak percobaan. Kedalaman pengambilan sampel tanah 0-20 cm. Analisis dilakukan terhadap C-organik, kadar N,P, dan K tersedia dan Kapasitas Tukar Kation.

4. Penanaman

Penanaman benih jagung dan kacang tunggak dilakukan bersamaan dengan cara menugal tanah sedalam 3 cm. Benih jagung ditanam dengan jarak tanam 100 cm x 20 cm dan 80 cm x 25 cm pada petak monokultur maupun tumpangsari sebanyak 3 biji per lubang sedangkan kacang tunggak 3 biji per lubang ditanam dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm pada petak monokultur. Kacang tunggak disisipkan diantara barisan jagung sebanyak 1 baris, 2 baris, dan 3 baris dengan jarak tanam sama dengan petak monokultur. Sebelum ditanam benih jagung dan kacang tunggak dicampur dengan Ridomil untuk mencegah serangan patogen.

5. Pemupukan

Dosis pupuk tanaman jagung, yaitu Urea 200 kg/ha, SP-36 100 kg/ha dan KCL 100 kg/ha. Pupuk Urea diberikan 3 kali, 1/3 dosis saat tanam, 1/3 dosis saat berumur 3 minggu, dan 1/3 dosis pada umur 6 minggu setelah tanam. Pupuk SP-36 dan KCL seluruhnya bersamaan saat tanam. Pemupukan secara tugal diantara baris tanaman jagung dengan jarak 8-10 cm sedalam 3-cm, sedangkan pada kacang tunggak tidak dilakukan pemupukan.

6. Pemeliharaan

Penjarangan dilakukan pada umur 1 minggu setelah tanam dengan menyisakan satu tanaman setiap lubang, dipilih yang sehat dan seragam. Penyiraman dilakukan pada saat diperlukan. Pencegahan terhadap ulat yang menyerang pucuk daun, batang dan tongkol digunakan Azodrin 15 WSC sesuai dengan dosis anjuran. Penyemprotan dilakukan dengan melihat kondisi tanaman dilapangan.

7. Pengumpulan data

Pengamatan dan pengumpulan data dilakukan terhadap pertumbuhan gulma, dan hasil tanaman jagung dan kacang tunggak.

a. Pengamatan gulma

Selama pertumbuhan sampai reproduksi dilakukan analisis vegetasi gulma sebanyak tiga kali, yaitu umur 21 hari, 35 hari, dan 49 hari. Analisis vegetasi dilakukan pada luasan sampel. Ukuran petak sampel yang digunakan bervariasi sesuai dengan jarak tanam yang digunakan, yaitu jarak tanam jagung 100 cm x 20 cm menggunakan petak sampel berukuran 100 cm x 40 cm, jarak tanam jagung 80 cm x 25cm menggunakan petak sampel berukuran 80 cm x 50 cm, dan monokultur kacang tunggak menggunakan petak sampel berukuran 50 cm x 50 cm. Setiap analisis diambil 2 petak sampel. Perhitungan dengan rumus SDR harus dikonversikan ke dalam ukuran m². Pengumpulan data meliputi: spesies gulma, kerapatan tiap spesies gulma, dan berat kering tiap spesies gulma. Data tersebut digunakan untuk menghitung nilai “Sum Dominace Ratio” tiap spesies gulma.

b. Pengamatan hasil Jagung

Hasil biji per hektar (ton). Setelah berat biji per petak diperoleh kemudian dikonversi ke dalam satuan hektar dengan cara membagi luas lahan 1 hektar dengan luas lahan petak panen kali hasil biji yang diperoleh setiap petak ubin.

c. Pengamatan hasil kacang tunggak

Hasil biji per hektar (ton). Hasil biji kacang tunggak per hektar diperoleh dengan mengkonversikan hasil biji perluas petak panen ke dalam hektar.

8. Analisis Data

Analisis Vegetasi Gulma

Dari data hasil pengamatan gulma dapat ditentukan Nilai Dominan Terjumlah atau Summed Dominance Ratio (SDR) tiap jenis gulma sebagai berikut:

$$SDR = \frac{KN + FN + DN}{3} (\%)$$

KN = Kerapatan Nisbi

FN = Frekuen Nisbi

DN = Dominansi Nisbi

Kerapatan nisbi suatu jenis gulma =

$$\frac{\text{Kerapatan mutlak suatu jenis gulma}}{\text{Jumlah kerapatan mutlak semua jenis}} \times 100 \%$$

Kerapatan mutlak suatu jenis gulma adalah jumlah individu suatu species gulma dari seluruh ulangan yang diambil.

Frekuensi nisbi suatu jenis gulma =

$$\frac{\text{Nilai frekuensi mutlak suatu jenis gulma}}{\text{Jumlah nilai frekuensi mutlak semua jenis}} \times 100 \%$$

Frekuensi mutlak suatu jenis gulma adalah jumlah kehadiran atau frekuensi suatu jenis gulma dari seluruh sampel yang diambil.

Dominansi nisbi suatu jenis gulma =

$$\frac{\text{Nilai dominansi mutlak suatu jenis gulma}}{\text{Jumlah nilai dominansi mutlak semua jenis}} \times 100 \%$$

Dominansi mutlak suatu jenis gulma adalah jumlah biomassa atau berat kering dari suatu jenis gulma dari seluruh sampel yang diambil.

Menurut Tjitrosoedirdjo dkk. (1984) untuk mengetahui keseragaman gulma digunakan rumus koefisien komunitas (indeks kesamaan/keseragaman jenis) yaitu :

$$C = \frac{2W}{a+b} \times 100 \%$$

Dimana :

C = koefisien komunitas

W = jumlah dari dua kuantitas terendah untuk jenis dari masing-masing komunitas (dapat berupa kerapatan, dominansi, frekuensi maupun SDR)

a = jumlah dari seluruh kuantitas pada komunitas pertama

b = jumlah dari seluruh kuantitas pada komunitas kedua

Nilai C yang diperoleh sama dengan atau di atas 75 persen, artinya komunitas gulma pertama dan kedua tidak mempunyai perbedaan yang nyata atau seragam. Sebaliknya bilai nilai C kuran 75 persen berarti komunitas gulma tidak seragam. Suatu penelitian untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap komunitas gulma hanya dapat dilaksanakan apabila lahan yang digunakan untuk percobaan mempunyai komunitas seragam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Gulma	SDR (%)			Rerata
	I	II	III	
Golongan gulma tekian				
1. <i>Cyperus rotundus</i>	20,72	19,43	23,66	21,27
Golongan gulma daun lebar				
2. <i>Lyndernia crustacea</i>	19,69	17,2	14,92	17,27
3. <i>Lyndernia ciliata</i>	5,04	6,12	5,96	5,71
4. <i>Lyndernia multiflora</i>	0,81	1,48	0,88	1,06
5. <i>Oldenlandia dicotoma</i>	11,66	13,28	8,47	11,14
6. <i>Ludwigia</i>	2,21	0,77	1,02	1,33
7. <i>Amaranthus spinosus</i>	1,42	3,2	1,07	1,90
8. <i>Ocimum xanthum</i>	11,71	10,99	6,05	9,58
9. <i>Croton hirtus</i>	1,14	0,00	0,00	0,38
10. <i>Euphorbia hirta</i>	3,18	0,85	2,67	2,23
11. <i>Phyllanthus nerruri</i>	2,46	3,37	4,63	3,49
12. <i>Richardia scabra</i>	1,98	0,00	0,00	0,66
13. <i>Acalypha indica</i>	0,00	1,24	0,00	0,41
14. <i>Anaemia nodiflorum</i>	0,81	0,00	0,00	0,27
15. <i>Ageratum conyzoides</i>	1,46	2,13	1,79	1,79
16. <i>Boreria alata</i>	0,76	0,00	0,87	0,82
17. <i>Cleome aspera</i>	1,43	0,72	0,00	0,72
18. <i>Scoparia dulcis</i>	0,00	0,74	1,01	0,58
Golongan gulma rumputan				
19. <i>Dactyloctenium aegyptium</i>	2,68	9,05	8,76	6,83
20. <i>Digitaria adscendens</i>	2,95	0,68	0,00	1,21
21. <i>Eleusine indica</i>	0,00	1,66	0,87	0,84
22. <i>Cynodon dactylon</i>	5,04	2,5	9,68	5,74
23. <i>Eragrostis tenela</i>	2,09	4,59	7,69	4,79
24. <i>Paspalum conjugatum</i>	0,76	0,00	0,00	0,25

Jenis gulma (Tabel 1). Nilai SDR bagi 3 jenis tertinggi : *Cyperus rotundus*, *Lindernia crustacea* dan *Oldenlandia dicotoma* masing-masing sebesar 21,27%, 17,27%, dan 11,14%. Gulma kelompok sekian hanya terdapat 1 jenis gulma yaitu *Cyperus rotundus*. Jenis gulma berdaun lebar dominan ialah *Lindernia crustacea* dan *Oldenlandia dicotoma*, sedangkan jenis gulma rumputan dominan ialah *Dactyloctenium aegyptium* dan *Cynodon dactylon*.

Nilai koefisien komunitas gulma antara blok I dan blok II, antara blok I dan III, dan antara blok II dan blok III masing-masing sebesar 80,75%, 75,53% dan 80,03%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa komposisi gulma pada lahan yang digunakan untuk percobaan mempunyai komposisi gulma yang homogen.

a. Setelah tanam

1. Gulma umur 21 hari setelah tanam jagung dan kacang tunggak

Hasil analisis terdapat 20 jenis gulma yang tumbuh, terdiri dari 2 jenis gulma tekian yaitu : *Cyperus rotundus*, *Bulbostylis puberula*, 12 jenis gulma daun lebar yaitu : *Amaranthus spinosus*, *Euphorbia hirta*, *Cleome aspera*, *Gynandropsis ginandra*, *Oldenlandia dicotoma*, *Ocimum xanthum*, *Portulaca oleracea*, *Lyndernia crustacea*, *Lyndernia ciliata*, *Croton hirtus*, *Milocia pyramidata*, *Phyllanthus nerruri* dan 6 jenis gulma rumputan yaitu : *Cynodon dactylon*,

Ischaemum sp., *Eragrostis tenela*, *Eleusine indica*, *Digitaria adscendens*, *Dactyloctenium aegyptium*.

Tabel 2. SDR jenis gulma (%) pada umur 21 hari setelah tanam jagung dan kacang tunggak

Jenis Gulma	Perlakuan								
	J1K0	J1K1	J1K2	J1K3	J2K0	J2K1	J2K2	J2K3	MK
Golongan gulma tekian									
1. <i>Cyperus rotundus</i>	75,04	65,05	66,44	73,39	75,51	70,91	75,38	73,83	71,31
2. <i>Bulbostylis puberula</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Golongan gulma daun lebar									
3. <i>Amaranthus spinosus</i>	7,07	7,041	6,14	8,911	9,62	11,21	9,633	7,91	10,97
4. <i>Euphorbia hirta</i>	5,03	1,48	2,578	2,063	4,305	0,00	2,364	2,063	1,592
5. <i>Cleome aspera</i>	0,00	1,405	5,619	1,972	0,00	0,00	1,982	2,044	1,726
6. <i>Gynandropsis ginandra</i>	0,00	4,109	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	1,963	1,483
7. <i>Oldenlandia dicotoma</i>	0,00	2,457	4,17	1,52	4,27	4,031	2,313	0,000	1,479
8. <i>Ocimum sanctum</i>	3,92	2,16	3,41	1,977	0,00	3,546	0,00	1,509	1,969
9. <i>Portulaca oleracea</i>	2,59	3,494	2,066	3,078	0,00	0,00	2,037	3,627	1,704
10. <i>Lyndernia crustacea</i>	1,95	3,46	0,00	0,00	2,05	0,00	1,948	0,00	2,092
11. <i>Lyndernia ciliata</i>	0,00	6,071	7,013	0,00	0,00	2,854	0,00	0,00	0,00
12. <i>Croton hirtus</i>	1,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13. <i>Milocia pyramidata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,111
14. <i>Phyllanthus nerruri</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,897
Golongan gulma rumputan									
15. <i>Cynodon dactylon</i>	0,00	0,00	2,554	3,881	0,00	0,00	2,284	0,00	1,843
16. <i>Ischaemum sp.</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	2,27	4,466	0,00	0,00	0,00
17. <i>Eragrostis tenela</i>	0,00	1,803	0,00	0,00	1,96	0,00	0,00	1,969	0,00
18. <i>Eleusine indica</i>	0,00	1,472	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,965	0,00
19. <i>Digitaria adscendens</i>	2,44	0,00	0,00	3,206	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20. <i>Dactyloctenium aegyptium</i>	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

Keterangan :

- MK = Monokultur kacang tunggak
- MJ = Monokultur jagung
- J1 = Jarak tanam jagung 100cm x 20cm
- K1 = 1 baris kacang tunggak
- J2 = Jarak tanam jagung 80cm x 25cm
- K2 = 2 baris kacang tunggak
- K3 = 3 baris kacang tunggak

Tabel 2 terlihat bahwa pola tumpangsari jagung dengan kacang tunggak 1 baris, 2 baris, dan 3 baris pada jarak tanam jagung 100 cm x 20 cm berturut-turut ditemukan 12, 9, dan 9 jenis gulma. Perlakuan yang sama pada jarak tanam 80 cm x 25 cm berturut-turut ditemukan 7, 9, dan 9 jenis gulma. Pola monokultur jagung jarak 100 cm x 20 cm ditemukan 8 jenis gulma, monokultur jagung jarak 80 cm x 25 cm ditemukan 7 jenis gulma, sedangkan pada monokultur kacang tunggak ditemukan 12 jenis gulma.

2. Gulma umur 35 hari setelah tanam jagung dan kacang tunggak

Hasil analisis terdapat 24 jenis gulma yang tumbuh, terdiri dari 3 jenis gulma tekian yaitu : *Cyperus rotundus*, *Bulbostylis puberula*, *Cyperus iria*, 14 jenis gulma daun lebar yaitu : *Amaranthus spinosus*, *Euphorbia hirta*, *Cleome aspera*, *Gynandropsis ginandra*, *Oldenlandia dicotoma*, *Ocimum xanthum*, *Portulaca oleracea*, *Lyndernia crustacea*, *Lyndernia ciliata*, *Croton hirtus*, *Milocia pyramidata*, *Phyllanthus nerruri*, *Boreria*

alata dan *Scoparia dulcis* dan 7 jenis gulma rumputan yaitu : *Cynodon dactylon*, *Ischaemum sp.*, *Eragrostis tenela*, *Eleusine indica*, *Digitaria adscendens*, *Paspalum conjugatum* dan *Dactyloctenium aegyptium*. Jika dibandingkan dengan hasil analisis pada umur 21 hari maka terjadi penambahan 4 jenis gulma yakni *Cyperus iria*, *Boreria alata*, *Scoparia dulcis* dan *Paspalum conjugatum*.

Tabel 3. SDR jenis gulma (%) pada umur 35 hari setelah tanam jagung dan kacang tunggak

Jenis Gulma	Perlakuan								
	J1K0	J1K1	J1K2	J1K3	J2K0	J2K1	J2K2	J2K3	MK
Golongan gulma tekian									
1. <i>Cyperus rotundus</i>	67,4	68,04	71,46	67,34	67,36	69,16	67,74	68,81	68,81
2. <i>Cyperus iria</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,287	0,00	0,00
3. <i>Bulbostylis puberula</i>	1,71	2,35	0,00	0,00	0,00	0,00	2,023	0,00	2,127
Golongan gulma daun lebar									
4. <i>Amaranthus spinosus</i>	12,37	10,31	15,55	15,74	14,81	13,75	8,347	14,54	10,83
5. <i>Euphorbia hirta</i>	3,349	2,229	2,062	0,00	0,00	0,00	0,00	2,213	0,00
6. <i>Cleome aspera</i>	3,533	2,092	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,345	0,00
7. <i>Gynandropsis ginandra</i>	0,00	0,00	1,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8. <i>Oldenlandia dicotoma</i>	2,537	0,00	0,00	1,725	2,353	2,78	3,636	0,00	3,219
9. <i>Ocimum sanctum</i>	0,00	1,923	2,162	0,00	1,71	2,155	1,795	3,239	3,145
10. <i>Portulaca oleracea</i>	4,408	0,00	2,397	2,217	0,00	1,501	2,499	0,00	2,286
11. <i>Lyndernia crustacea</i>	0,00	0,00	1,698	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12. <i>Lyndernia ciliata</i>	2,98	2,004	2,257	0,00	0,00	3,576	1,789	0,00	0,00
13. <i>Croton hirtus</i>	0,00	0,00	0,00	1,502	1,696	0,00	3,138	0,00	1,979
14. <i>Milacia pyramidata</i>	0,00	1,697	0,00	3,574	1,885	0,00	0,00	0,00	0,00
15. <i>Phyllanthus nerruri</i>	0,00	0,00	0,00	4,252	0,00	1,595	0,00	2,129	2,197
16. <i>Boreria alata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,55	0,00	0,00
17. <i>Scoparia dulcis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72	0,00	0,00
Golongan gulma rumputan									
18. <i>Cynodon dactylon</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	2,205	0,00	0,00	2,419	2,124
19. <i>Ischaemum sp.</i>	0,00	2,797	0,00	0,00	0,00	0,00	2,214	0,00	0,00
20. <i>Eragrostis tenela</i>	1,71	2,502	2,415	0,00	1,954	3,141	0,00	1,669	0,00
21. <i>Eleusine indica</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	2,157	0,00	0,00	0,00	1,459
22. <i>Digitaria adscendens</i>	0,00	1,907	0,00	0,00	2,01	0,00	4,058	0,00	0,00
23. <i>Dactyloctenium aegyptium</i>	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabel 3 terlihat bahwa gulma dominan yang tumbuh pada semua petak percobaan masih didominasi *Cyperus rotundus*, *Amaranthus spinosus* dan *Eragrostis tenela* (gulma tekian, daun lebar dan rumputan).

3. Gulma umur 49 hari setelah tanam jagung dan kacang tunggak

Hasil analisis (Tabel 4) terdapat 21 jenis gulma yang tumbuh, terdiri dari ;

Tabel 4. SDR jenis gulma (%) pada umur 49 hari setelah tanam jagung dan kacang tunggak

Jenis Gulma	Perlakuan								
	J1K0	J1K1	J1K2	J1K3	J2K0	J2K1	J2K2	J2K3	MK
Golongan gulma tekian									
1. <i>Cyperus rotundus</i>	66,65	65,97	62,91	65,15	65,24	67,2	63,46	66,04	62,49
2. <i>Cyperus iria</i>	1,577	0,00	1,712	0,00	2,704	0,00	1,039	0,00	1,162
3. <i>Bulbostylis puberula</i>	0,00	1,976	0,00	0,00	0,00	0,00	1,226	0,00	0,00
Golongan gulma daun lebar									
4. <i>Amaranthus spinosus</i>	13,89	9,011	15,49	14,57	10,61	9,715	10,03	9,913	11,27
5. <i>Euphorbia hirta</i>	3,631	2,079	0,00	0,00	3,044	3,262	2,965	3,546	4,065
6. <i>Cleome aspera</i>	0,00	0,00	0,00	1,77	1,515	1,265	1,10	3,929	1,554
7. <i>Gynandropsis ginandra</i>	3,256	0,00	0,00	1,439	0,00	0,00	5,166	1,992	0,955
8. <i>Oldenlandia dicotoma</i>	0,00	3,212	2,996	1,452	0,00	0,00	0,00	0,00	2,211
9. <i>Ocimum sanctum</i>	1,301	0,00	0,00	1,744	1,376	1,432	1,266	1,304	3,409
10. <i>Portulaca oleracea</i>	0,00	0,00	3,669	3,545	0,00	4,247	2,558	0,00	0,00
11. <i>Lyndernia crustacea</i>	3,354	1,753	0,00	0,00	1,319	2,018	0,00	1,585	2,281
12. <i>Lyndernia ciliata</i>	0,00	0,00	2,254	0,00	0,00	3,068	3,812	0,00	1,03
13. <i>Croton hirtus</i>	0,00	1,674	2,217	1,591	0,00	0,00	1,923	0,00	2,308
14. <i>Milacia pyramidata</i>	1,44	0,00	2,024	0,00	3,117	0,00	1,106	2,311	0,00
15. <i>Phyllanthus nerruri</i>	0,00	3,482	0,00	1,586	1,488	0,00	0,00	3,43	2,427
Golongan gulma rumputan									
16. <i>Cynodon dactylon</i>	0,00	0,00	0,00	1,551	3,112	0,00	0,00	0,00	0,00
17. <i>Ischaemum sp.</i>	1,552	2,037	0,00	1,973	0,00	0,00	0,00	0,00	1,53
18. <i>Eragrostis tenela</i>	0,00	1,96	1,92	0,00	1,812	0,00	0,00	0,00	1,217
19. <i>Eleusine indica</i>	1,727	3,058	0,00	1,608	1,424	0,00	0,00	0,00	2,09
20. <i>Digitaria adscendens</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21. <i>Dactyloctenium aegyptium</i>	1,625	2,062	0,00	2,02	3,234	0,00	0,00	0,00	0,00

Jika dibandingkan dengan hasil analisis pada umur 35 hari maka terjadi penurunan 3 jenis gulma yaitu : *Boreria alata*, *Scoparia dulcis* dan *Paspalum conjugatum*. Pada tabel 4 gulma yang dominan tumbuh pada semua petak percobaan masih didominasi oleh *Cyperus rotundus* dan *Amaranthus spinosus* yang menempati semua petak percobaan. Tumpangsari jagung dengan kacang tunggak 1 baris , 2 baris dan 3 baris pada jarak tanam jagung 100 cm x 20 cm berturut-turut ditemukan 12 ,9, dan 13 jenis gulma. Perlakuan yang sama pada jarak tanam 80 cm x 25 cm berturut-turut ditemukan 12, 14 dan 12 jenis gulma. Pola monokultur jagung jarak 100 cm x 20 cm ditemukan 11 jenis gulma, monokultur jagung kacang tunggak ditemukan 15 jenis gulma.

KOMUNITAS GULMA

Nilai SDR digunakan untuk membandingkan pengaruh perlakuan tumpangsari dengan monokultur melalui perhitungan koefisien komunitas

Tabel 5. Perbedaan koefisien komunitas gulma (%) perlakuan tumpangsari dan monokultur pada umur 21, 35, dan 49 hari setelah tanam jagung dan kacang tunggak.

Perlakuan	Koefisien komunitas gulma (%)		
	21 hari	35 hari	49 hari
J1K1 vs J1K0	80,26	87,50	83,70
J1K2 vs J1K0	80,64	88,80	81,73
J1K3 vs J1K0	89,52	83,65	86,56
J2K1 vs J2K0	86,85	88,96	81,93
J2K2 vs J2K0	89,68	81,46	85,50
J2K3 vs J2K0	83,80	87,48	84,62
J1K1 vs MK	83,08	84,44	86,45
J1K2 vs MK	82,89	85,90	86,28
J1K3 vs MK	90,36	85,79	84,15
J2K1 vs MK	89,28	86,60	81,26
J2K2 vs MK	91,05	89,19	83,23
J2K3 vs MK	87,04	87,03	84,79

BOBOT KERING TOTAL GULMA

Bobot kering total gulma umur 21, 35, dan 49 hari setelah tanam (g)

Bobot kering total gulma umur 21 hari setelah tanam dipengaruhi oleh jarak tanam jagung dan populasi kacang tunggak, dan ada interaksi antara kedua faktor. Bobot kering totalgulma umur 35 hari dipengaruhi jarak tanam tetapi tidak dipengaruhi populasi, tidak ada interaksi antar kedua faktor, sedangkan bobot kering total gulma umur 49 hari dipengaruhi jarak tanam dan

populasi serta tidak ada interaksi antar kedua faktor.

Tabel 6. Bobot kering total gulma umur 21, 35, 49 hari (g/m²)

Perlakuan	Bobot kering total gulma (g/m ²)		
	21 hari	35 hari	49 hari
Populasi kacang			
Monokultur kacang	22,64 bc	34,00 b	36,11c
100 % J + 0 baris kacang	28,52 a	41,96 a	57,95 a
100 % J + 1 baris kacang	26,32 ab	35,21 ab	48,79 b
100 % J + 2 baris kacang	21,99 bc	34,37 ab	43,69 bc
100 % J + 3 baris kacang	20,45 c	33,61 b	40,83 bc
Jarak tanam			
100 cm x 20 cm	26,15 p	39,23 p	51,49 p
80 cm x 25 cm	22,49 q	33,35 q	44,15 q
Interaksi	(+)	(-)	(-)

Keterangan : Dalam suatu Kolom angka diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT ($\alpha = 5\%$); (-): tidak ada interaksi, (+); ada interaksi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada umur 21 hari setelah tanam jagung dan kacang tunggak ditemukan 20 jenis gulma. Bila dibandingkan dengan hasil pengamatan gulma sebelum pengolahan tanah gulma yang tumbuh lebih sedikit dan komposisinya berbeda. Demikian juga antar perlakuan tumpangsari dengan monokultur. Utomo dan Wiroatmodjo (1981) mengemukakan, jika suatu populasi awal dimusnahkan, biasanya kesempatan untuk tumbuh dari biji-biji atau organ vegetatif yang dorman akan tersedia. Pada periode ini perubahan komposisi terjadi dimana gulma dominan tekian : *Cyperus rotundus* dan gulma daun lebar; *Amaranthus spinosus* menempati semua petak percobaan dengan nilai SDRnya lebih tinggi dan lebih besar dari sebelum pengolahan tanah, sedangkan gulma rerumputan tidak menempati semua petak percobaan dengan nilai SDR lebih rendah dari sebelum pengolahan tanah.

Hasil penghitungan koefisien komunitas gulma menunjukkan bahwa perlakuan tumpangsari tidak merubah komunitas gulma jika dibandingkan dengan monokultur. Menurut Sastroutomo (1990) komposisi jenis yang ada dalam suatu komunitas tumbuhan seringkali mengalami perubahan sejalan dengan waktu. Jika keadaan iklim mikro suatu habitat relatif tidak berubah, maka perubahan komposisi jenis akan berjalan sangat lambat atau tidak mengalami perubahan sama sekali. Pada penelitian ini perlakuan tumpangsari dan monokultur tidak dilakukan penyiangan

sehingga perubahan iklim mikro antar perlakuan tumpangsari dengan monokultur tidak menyebabkan terjadinya perubahan komposisi.

HASIL JAGUNG

Berat tongkol kering pertanaman (g), berat 100 biji (g), dan hasil biji jagung perhektar (ton).

Bobot tongkol kering dan bobot biji tanaman jagung tidak dipengaruhi jarak tanam jagung tetapi dipengaruhi populasi kacang tunggak, sedangkan hasil biji per hektar tanama jagung tidak dipengaruhi jarak tanam jagung dan populasi kacang tunggak, dan tidak ada interaksi antara kedua faktor.

Tabel 7. Berat tongkol kering pertanaman (g), berat 100 biji (g), hasil biji per hektar (ton)

Perlakuan	Berat tongkol kering (g)	Berat 100 biji (g)	Hasil biji jagung per hektar (ton)
Populasi kacang			
100 % J + 0 baris kacang	113,265 c	23,82 c	5,32 a
100 % J + 1 baris kacang	119,01 b	25,76 b	5,45 a
100 % J + 2 baris kacang	123,74 a	27,22 a	5,74 a
100 % J + 3 baris kacang	117,91 b	24,72 c	5,38 a
Jarak tanam			
100 cm x 20 cm	119,97 p	25,01 p	5,35 p
80 cm x 25 cm	119,97 p	25,75 p	5,6 p
Interaksi	(-)	(-)	(-)

Keterangan : Dalam suatu Kolom, angka diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT ($\alpha = 5\%$); (-) = tidak ada interaksi

Tabel 7 menunjukkan berat tongkol kering per tanaman jagung tumpangsari dengan 2 baris kacang berbeda nyata dan menghasilkan berat tongkol kering paling berat dibandingkan tumpangsari 1 baris kacang, 3 baris kacang, monokultur jagung. Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi antara jarak tanam jagung dengan populasi kacang tunggak. Secara tunggal populasi kacang tunggak 2 baris menghasilkan berat tongkol kering dan berat 100 biji nyata lebih tinggi dibandingkan dengan monokultur dan tumpangsari yang lain. Hasil biji per hektar tidak memberikan pengaruh yang nyata antara pola tumpangsari dengan monokultur dan dengan perlakuan tumpangsari yang lain tetapi secara tabulasi menunjukkan hasil yang paling tinggi. Tingginya berat tongkol kering dan berat 100 biji disebabkan pada fase vegetatif tanaman secara maksimal memanfaatkan faktor tumbuh yang ada dan dicerminkan dari berat kering total tanaman, LPT, LAB yang tinggi seperti yang dikemukakan Beets (1982) bahwa kemampuan tanaman untuk melakukan pertumbuhan dan perkembangan, dapat mempengaruhi hasil

pertanaman, jumlah tongkol, berat tongkol dan berat biji. Tumpangsari perlakuan jarak tanam tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil tanaman jagung.

HASIL KACANG TUNGGAK

Berat biji per tanaman (g), berat 100 biji (g), berat biji per hektar (ton)

Berat biji per tanaman kacang tunggak, berat 100 biji, dan berat biji per hektar tidak dipengaruhi jarak tanam jagung tetapi dipengaruhi populasi kacang tunggak, dan tidak ada interaksi antara kedua faktor.

Tabel 8. Berat biji pertanaman (g), berat 100 biji (g), berat biji per hektar (ton).

Perlakuan	Berat biji pertanaman	Berat 100 biji	Berat biji per Hektar
Populasi kacang :			
Monokultur	4,25 a	16,72 a	0,995 a
100 % J + 1 baris kacang	3,85 a	15,52 a	0,168 c
100 % J + 2 baris kacang	4,00 a	15,9 a	0,313 b
100 % J + 3 baris kacang	2,99 b	12,87 b	0,323 b
Jarak tanam :			
Monokultur	4,25 p	16,72 p	0,995 p
100 cm x 20 cm	3,67 p	15,17 pq	0,253 q
80 cm x 25 cm	3,56 p	14,37 q	0,283 q
Interaksi	(-)	(-)	(-)

Keterangan : Dalam suatu Kolom, angka diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT ($\alpha = 5\%$); (-) = tidak ada interaksi

Berat biji pertanaman dan berat 100 biji kacang tunggak pola tumpangsari jagung dengan 3 baris kacang tunggak berbeda nyata dengan tumpangsari 1 baris, 2 baris kacang Tunggak dan pertanaman monokultur, serta menghasilkan berat biji pertanaman dan berat 100 biji paling rendah.

Hasil penelitian (Tabel 8) terlihat perlakuan monokultur kacang tunggak menghasilkan berat biji pertanaman, berat 100 biji dan berat biji perhektar berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan pola tumpangsari. Penurunan hasil kacang tunggak pada pola tumpangsari diduga disebabkan pengaruh naungan jagung terhadap kacang tunggak dan kepadatan populasi kacang tunggak itu sendiri sehingga menyebabkan penurunan kualitas cahaya secara nyata yang diterima oleh kacang tunggak, seperti dinyatakan Sitompul dan Guritno (1995) fase generatif yang terlambat terbentuk akan mengurangi masa generatif itu sendiri, sehingga jumlah asimilat yang dialokasikan ke bagian generatif seperti biji akan berkurang, juga dipengaruhi oleh intensitas cahaya, sehingga

pengisian polong dan biji juga akan terganggu bila pada masa tersebut terjadi penanangan. Perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh terhadap hasil tanaman kacang tunggak. Perlakuan jarak tanam 80 cm x 25 cm memberikan hasil 100 biji lebih rendah dibandingkan monokultur, ini ada kaitannya dengan kompetisi terhadap cahaya yang ditunjukkan oleh umur berbunga yang lebih lama dibandingkan monokultur.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan :

1. Tumpangsari kacang tunggak dengan jagung tidak mengubah komunitas gulma Akumulasi fotosintat dari polong ke biji, tetapi menurunkan berat kering total gulma, penyisipan 3 baris kacang tunggak dapat menekan pertumbuhan gulma, dibandingkan dengan populasi kacang tunggak 1 dan 2 baris.
2. Penyisipan kacang tunggak dan perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh terhadap hasil jagung per hektar tetapi berpengaruh terhadap hasil kacang tunggak.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwarhan, H. 1986. *Effect of population density and nitrogen application on the growth of Corn and Soybean planted as monoculture and intercrop*. Central research institute for food crop Bogor, Indonesia 73:2-28.
- Beets, W. C. 1982. *Multiple Cropping and Tropical Farming Systems*. Gower Pub. Company Ltd., Hampshire, England. 156 p.
- Marliah, A. Jumnil dan Jamilah. 2010. *Pengaruh Jarak Tanam Antar Barisan pada Sistem Tumpangsari beberapa Varietas Jagung Manis dengan Kacang Merah terhadap Pertumbuhan dan Hasil*.
- Mercardo, B. L. 1979. *Introduction to Weed Science*. Southeast Asian Regional Center for Graduate Study and Research in Agriculture (SEARCA). Philippines.
- Palaniappan, S. P. 1985. *Cropping Systems in The Tropic: Principles and Management*. Wiley Eastern Limited. New Delhi. 215 p

- Pasau P., P. Yudono., dan A. Syukur. 2008. *Pergeseran komposisi gulma pada perbedaan proporsi populasi jagung dan kacang tanah dalam tumpangsari pada regosol sleman*. Jurnal: Ilmu Pertanian UGM 16(2): 60-78.
- Pujiswanto H., dan K. F. Hidayat. 2008. Analisis Pertumbuhan Gulma, Tanaman dan Hasil Jagung dengan berbagai populasi kacang tanah dan kacang hijau dalam sistem tumpangsari. *Jurnal: Agrista Edisi khusus 1 unsyiah .ac.id 1()*: 193-198
- Sastroutomo, S.S. 1990. *Ekologi Gulma*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 217 h.
- Sitompul, S. M. Dan B. Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. 421.
- Tjitrosoedirdjo, S. Utomo H. I. Dan J Wiroatmojo. 1984. *Pengelolaan Gulma di Perkebunan*. P.T. Gramedia, Jakarta. 210 h.
- Wiroatmojo. J., Wirjhardja S., Kasno. 1982. *Appropriate biotechnology (Biochemistry) Indonesia*. SEAMEO Regional Center for Tropical Biology, Bogor.