



Studi kompetisi antara gulma teki dengan tanaman kacang tanah di lahan kering

Study of competition between sedge and peanuts in dry land

I Ketut Ngawit^{1*}, Anjar Pranggawan Azhari¹, Amrul Jihadi¹

¹Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Lombok, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

*corresponding author: ngawit@unram.ac.id

Received: 18th March, 2025 | accepted: 27th April, 2025

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui indeks kompetisi dan jumlah maksimal populasi teki yang dapat ditolerir keberadaannya oleh kacang tanah. Sehubungan dengan itu dilakukan penelitian eksperimental dengan model percobaan aditif, substitusi dan dinamik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks kompetisi teki saat kacang tanah berumur 60 HST adalah 0,0659, sehingga teki mampu mereduksi hasil kacang tanah 6,590%. Sedangkan umur 90 HST, indeks kompetisinya 0,0733, sehingga teki berpotensi mereduksi hasil kacang tanah 7,330%. Kehilangan hasil kacang tanah yang dihitung berdasarkan variabel dominansi terbobot sesuai dengan prediksi indeks kompetisi teki, yaitu kehilangan hasil kacang tanah umur 60 HST dan 90 HST 66,00% dan 72,60%. Sedangkan berdasarkan prediksi indeks kompetisi teki, kehilangan hasil kacang tanah 65,90% dan 73,30%. Pertumbuhan kacang tanah umur 60 HST dan 90 HST mulai tertekan dengan kehadiran teki 5,43 dan 5,24 rumpun per m², sedangkan kacang tanah untuk menekan pertumbuhan teki membutuhkan jumlah populasi 7,58 dan 5,30 rumpun per m². Kehadiran teki yang dapat ditolerir oleh kacang tanah umur 60 HST \leq 5,43 rumpun per m² dan umur 90 HST \leq 5,24 rumpun per m². Penguasaan sarana tumbuhn (RSO) teki pada saat kacang tanah berumur 60 HST lebih tinggi dibandingkan dengan RSO kacang tanah, sedangkan saat kacang tanah berumur 90 HST, RSO gulma teki yang lebih rendah dibandingkan dengan RSO kacang tanah, yaitu pada kerapatan populasi kacang tanah dan teki 5-35 rumpun per m², nilai RSO kacang tanah 57,00 – 94,00%, sedangkan nilai RSO gulma teki 47,40 – 92,00%, dengan nilai pembanding 9,60 – 2,00%.

Kata kunci: aditif; dinamik; indeks kompetisi; substitusi; teki

ABSTRACT

The research aims to determine the competition index and the maximum number of sedge populations that can be tolerated by peanut. In this regard, research has been carried out using additive, substitution and dynamic experimental models. The research results showed that the competition index of sedge when

peanuts were 60 DAP was 0.0659 so that sedge were able to reduce peanut yields by 6.590%. Meanwhile, at 90 DAP the competition index is 0.0733, so that sedge have the potential to reduce peanut yields by 7.330%. The peanut yield loss calculated based on the weighted dominance variable is in accordance with the predictions of the sedge competition index, namely the yield loss of peanuts aged 60 DAP and 90 DAP is 66.00% and 72.60%. Meanwhile, based on the prediction of the sedge competition index, peanut yield losses were 65.90% and 73.30%. The growth of peanuts aged 60 DAP and 90 DAP began to be suppressed by the presence of 5.43 and 5.24 clumps per m² of sedge, while for peanuts to suppress sedge growth, a population of 7.58 and 5.30 clumps per m² was required. The presence of sedge that can be tolerated by peanuts aged 60 HST ≤ 5.43 clumps per m² and aged 90 DAP ≤ 5.24 clumps per m². The relative space occupation (RSO) of sedge when peanuts are 60 DAP is higher than the RSO of peanuts, whereas when peanuts are 90 DAP, the RSO of sedge is lower compared to the RSO of peanuts, namely the population density of peanuts and sedges 5-35 clumps per m², the RSO value of peanuts is 57.00 – 94.00%, while the RSO value of nut weeds is 47.40 – 92.00%, with a comparative value of 9.60 – 2.00%.

Keywords: : additive; competition index; dynamic; sedge; substitution

PENDAHULUAN

Kacang tanah berperanan besar dalam mencukupi kebutuhan bahan pangan dari kelompok kacang-kacangan sebagai sumber protein nabati kedua setelah kedelai, karena kandungan proteinnya 25-30%, lemak 40-50%, karbohidrat 12% dan sisanya mineral, vitamin B1 dan vitamin B kompleks (Amir et al., 2022; Denis & Muhartini, 2019). Manfaat kacang tanah pada bidang industri antara lain sebagai bahan pembuatan margarin, selai, sabun, minyak goreng, kacang kapri dan kacang sangrai. Banyaknya pemanfaatan tersebut menyebabkan kebutuhan kacang tanah dari tahun ke tahun terus meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan gizi masyarakat, diversifikasi pangan, serta meningkatnya kapasitas industri pakan dan makanan di Indonesia (Kasno & Harnowo, 2018). Menurut Denis & Muhartini (2019), kebutuhan nasional kacang tanah mencapai 856,1 ribu ton per tahun, dan rata-rata konsumsi

kacang tanah kupas sebesar 0,32 kg per kapita per tahun. Namun demikian kebutuhan kacang tanah yang terus meningkat tidak diimbangi oleh peningkatan produksi secara nasional. Menurut data BPS (2020), produksi kacang tanah di Indonesia pada tahun 2015 sebesar 701.680 ton, kemudian terjadi penurunan produksi pada tahun 2019 menjadi 638.896 ton, dan terus berlanjut hingga tahun 2020 menjadi 605.449 ton. Rata-rata persentase penurunan produksi kacang tanah dari tahun 2015 sampai 2020 mencapai 13,7%.

Produksi kacang tanah yang cenderung stagnan bahkan mengalami penurunan disebabkan oleh berbagai faktor agronomis dan lingkungan. Salah satu penyebab utamanya adalah ginofor tidak mampu sampai ke dalam tanah karena terhambat oleh gulma dan kerasnya tekstur tanah sehingga ginofor gagal membentuk polong (Kurniawan et al., 2017). Selain itu, ketersediaan unsur hara di dalam

tanah tidak cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman akibat kurangnya pemupukan (Amir et al., 2022; Hawalid, 2019). Proses fiksasi N oleh bakteri rhizobium dan mineralisasi serta penguraian bahan organik saja, belum mampu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman. Penyebab lainnya antara lain, luas areal penanaman yang semakin berkurang, teknik budidaya, hama, penyakit dan kehadiran gulma (McKenzie-Gopsill et al., 2022; Silitonga et al., 2018).

Kehadiran gulma pada tanaman kacang tanah dapat menyebabkan kehilangan hasil tanaman (Desimini et al., 2020). Penurunan hasil tanaman ini bergantung pada jenis gulma, kepadatan, dan lama persaingan antara tanaman dengan gulma (Creech et al., 2018). Secara umum gulma yang ditemukan pada tanaman budidaya dikelompokkan dalam tiga kelompok, yaitu teki, rumput-rumputan dan berdaun lebar (Ngawit, Fauzi, et al., 2023). Masing-masing kelompok memiliki karakter yang berbeda, baik dalam segi morfologi maupun ekologi. Pada beberapa kasus di lahan kering, kehilangan hasil yang disebabkan oleh gulma melebihi kehilangan hasil yang disebabkan oleh hama dan penyakit (Ngawit, Hemon, et al., 2023).

Kelompok teki dan rumput-rumputan selalu dominan pada berbagai jenis tanaman budidaya, bila keadaan tanah kurang subur dengan tipe iklim kering (Ngawit, Sudika, et al., 2024a). Dominannya gulma teki dan rumput-rumputan karena gulma tersebut

memiliki ruang penyebaran yang luas, agresif dan sulit dikendalikan sehingga dampaknya sangat merugikan bila dibiarkan berada di sekitar tanaman. Apabila keberadaan kelompok gulma tersebut tidak dikendalikan dapat menurunkan hasil kacang tanah sampai 75%, bahkan di wilayah lahan kering dapat menggagalkan panen total karena selain berkompetisi dengan tanaman untuk mendapatkan faktor-faktor pertumbuhan, gulma teki juga dapat mengeluarkan senyawa allelopati dan sebagai inang alternatif hama dan penyakit tanaman. Apabila teki yang ada sebagai inang pengganti bagi hama dan penyakit, maka penurunan hasil tanaman lebih cepat dan sangat merugikan (Vera et al., 2020).

Teki, selain berkembang biak dengan biji juga dengan umbi yang bertekstur keras dilapisi oleh bulu-bulu halus yang tebal, dapat menangkal bahan aktif herbisida sehingga sulit dikendalikan dengan herbisida yang ada saat ini (Fluttert et al., 2022; Sen et al., 2022). Pengaruh kehadiran gulma teki terhadap pertumbuhan tanaman melalui proses kompetisi yang kompleks dan panjang (selama tumbuh tanaman), sehingga kehilangan hasil tanaman akibat kompetisi oleh gulma teki sulit diperkirakan. Pengaruh tersebut tidak dapat segera dilihat langsung, perlu pengamatan yang teliti melalui proses pertumbuhan tanaman dan gulma secara bersama-sama (Tarigan, 2024). Masalah yang ditimbulkan oleh gulma teki pada tanaman kacang tanah cukup beragam, tergantung pada

jenis tanah, suhu, ketinggian tempat, cara tanam, pengelolaan air, dan teknik pengendalian gulma. Tanaman kacang tanah cenderung berproduksi tinggi bila bebas gulma selama tumbuhnya. Oleh sebab itu kacang tanah harus bebas dari kompetisi beragam spesies gulma sejak awal pertumbuhannya (Asih et al., 2018).

Populasi dan pertumbuhan gulma teki cenderung terhambat bila mendapat tekanan naungan dari tanaman, gulma berdaun lebar dan aplikasi mulsa (Jacobs et al., 2024). Namun demikian belum ada data riil efek naungan kanopi tanaman kacang tanah terhadap populasi dan pertumbuhan gulma teki. Demikian pula sebaliknya, belum ada informasi yang valid mengenai seberapa besar kehilangan hasil kacang tanah akibat kompetisi gulma teki saja tanpa kehadiran gulma rumput-rumputan dan berdaun lebar. Beberapa spesies gulma teki yang tumbuh pada tanaman kacang tanah informasinya masih kurang, terutama mengenai karakteristik dan berapa jumlah populasi teki yang menimbulkan kerusakan dan penurunan hasil kacang tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya saing dan jumlah populasi teki (*Cyperus rotundus* L.) yang dapat ditoleransi keberadaannya pada tanaman kacang tanah.

METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Maret s/d Juli 2024 di Desa Anyar,

Kecamatan Bayan, Kabupaten Lombok Utara, Nusa Tenggara Barat (NTB). Analisis pertumbuhan dan hasil tanaman dilaksanakan di Laboratorium Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Alat-alat yang digunakan dalam percobaan antara lain *hand tractor*, cangkul, garu, sabit, parang, pipet, gunting, pisau, papan etiket, spidol, ember, selang, penggaris, kamera, meteran, oven, timbangan digital, pump handsprayer dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang tanah varietas kelinci, umbi teki, pupuk organik, pupuk NPK Ponska, insektisida Desis 25 EC dan fungisida Siento 550 EC. Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan tiga model percobaan, yaitu percobaan aditif, substitusi dan dinamik.

1. Percobaan aditif

Percobaan yang menumbuhkan tanaman dengan kepadatan konstan sebagai variabel terikat dengan gulma teki ditumbuhkan dengan kepadatan bervariasi sebagai variabel bebas. Rancangan percobaan aditif menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri atas 7 perlakuan tanaman kacang tanah mengalami saingan gulma teki dengan kerapatan berbeda-beda. Susunan perlakuan pada percobaan model aditif tersebut disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1.

Susunan perlakuan percobaan model aditif

Notasi perlakuan	Jumlah tanaman kacang tanah per petak luas 1 m ² jarak tanam 20 x 25 cm	Jumlah gulma teki per petak luas 1 m ² jarak tanam 20 x 25 cm
A ₁	30	0
A ₂	30	60
A ₃	30	120
A ₄	30	180
A ₅	30	240
A ₆	30	300
A ₇	30	360

Masing-masing perlakuan diulang tiga kali, sehingga ada 21 unit percobaan.

Data hasil pengamatan variabel pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah pada percobaan aditif dianalisis dengan menggunakan Anova pada taraf nyata 5%. Bila ada perbedaan yang nyata pada perlakuan maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Model analisis data yang digunakan untuk melihat hubungan antara kerapatan gulma dengan hasil tanaman kacang tanah adalah regresi korelasi, dengan asumsi berbanding terbalik dan membentuk garis linier. Semakin tinggi kerapatan gulma, maka hasil tanaman akan semakin rendah, dengan persamaan garis sebagai berikut (Ngawit, Sudika, et al., 2024b):

$$y = a - bx \dots\dots\dots (1)$$

Dimana, y = hasil tanaman (bobot biomasa kering tanaman kacang tanah), a = konstanta, b = koefisien regresi dan x = kerapatan populasi gulma teki. Nilai y , ditentukan dengan menghitung nilai bobot biomasa gulma teki dan tanaman kacang tanah, dikalikan dengan jumlah populasinya dibagi dengan jumlah sampel.

Berdasarkan persamaan garis regresi tersebut (1), dapat dihitung indeks kompetisi gulma teki terhadap tanaman kacang tanah dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Ngawit, Sudika, et al., 2024b):

$$\beta = \frac{b}{a} \dots\dots\dots (2)$$

Indeks kompetisi (β) berguna untuk memprediksi potensi kehilangan hasil yang diakibatkan oleh persaingan gulma. Secara rinci nilai dominansi terbobot mutlak (DTM) dan nilai dominansi terbobot nisbi (DTN) tanaman maupun gulma dapat dinyatakan sebagai berikut (Ngawit, Sudika, et al., 2024b):

$$DTM = \frac{(\text{Bobot biomas tumbuhan ke-n})(\text{populasi tumbuhan ke-n})}{\text{Jumlah petak pengamatan}} \dots\dots\dots (3)$$

$$DTN = \frac{\text{Nilai dominasi terbobot mutlak suatu spesies}}{\text{Jumlah nilai dominasi terbobot mutlak suatu spesies}} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

Selanjutnya untuk memprediksi kehilangan hasil kacang tanah akibat kompetisi gulma teki, model empiris diterapkan ke data dengan menggunakan hasil nyata kacang tanah (bobot biomas kering) tanaman bebas gulma sebagai variable terikat dan nilai dominansi terbobot nisbi gulma teki (DTN) sebagai variable bebas, sehingga diperoleh kombinasi model empiris, yang dimodifikasi dari model menurut (Kropff & Lotz., 1993):

$$YL = (DTNt)\beta(\sqrt{DTNg}) \dots\dots\dots (5)$$

Dimana, YL = kehilangan hasil kacang tanah, β = indeks kompetisi gulma, $DTNg$ = dominansi terbobot nisbi gulma dan $DTNt$ = dominansi terbobot nisbi tanaman bebas gulma.

2. Percobaan substitusi

Percobaan yang menguji dua spesies tumbuhan (kacang tanah dan gulma teki) yang ditumbuhkan pada suatu petak tanam seluas 1 m², dengan variasi jumlah individu dari masing-masing spesies dengan total kepadatan tanaman atau

jumlah tanaman setiap petak sama pada kultur campuran. Tujuan dari percobaan substitusi adalah untuk mengetahui interaksi antara gulma dengan tanaman. Apabila gulma dan tanaman tumbuh bersama-sama pada suatu tempat, maka ada empat kemungkinan yang dapat terjadi yaitu, tidak terjadi kompetisi, salah satu spesies terganggu (*negative interference*), antagonis dan simbiosis. Percobaan dirancang dengan rancangan acak lengkap (RAL), dengan susunan perlakuan seperti pada **Tabel 2.**

Data yang terkumpul dianalisis dengan regresi polynomial, kemudian dibuat grafik hubungan antara bobot biomas kering gulma dengan bobot biomas kering tanaman kacang tanah. Berdasarkan grafik tersebut dapat diprediksi kemungkinan apa yang terjadi pada tanaman kacang tanah bila populasi gulma teki semakin bertambah dan sebaliknya apa yang terjadi pada gulma teki bila populasi tanaman kacang tanah semakin bertambah.

Tabel 2.
Susunan Perlakuan Percobaan Model Substitusi

Notasi perlakuan	Populasi kacang tanah per petak (20 cm x 25 cm)	Persentase (%)	Populasi teki per petak (20 cm x 25 cm)	Persentase (%)
S ₁	30	100	0	0
S ₂	25	83	5	17
S ₃	20	67	10	33
S ₄	15	50	15	50
S ₅	10	33	20	67
S ₆	5	17	25	83
S ₇	0	0	30	100

4. Percobaan dinamik (*Dinamic Simulation of Competition*)

Percobaan yang dilakukan dengan cara menanam gulma teki dan tanaman kacang tanah masing-masing secara monokultur mulai dengan kerapatan rendah sampai kerapatan tinggi per petak. Tujuan percobaan dinamik adalah untuk mengetahui penguasa sarana tumbuh oleh tanaman kacang tanah dan gulma teki. Penguasa sarana tumbuh ini mencakup semua faktor lingkungan yang dikompetisikan meliputi unsur hara, air, cahaya matahari, O₂ dan ruang tumbuh. Rancangan percobaan dirancang dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan

menanam tanaman kacang tanah dan teki secara monokultur dengan petak perlakuan kerapatan yang diletakkan berdampingan. Masing-masing perlakuan diulang tiga kali sehingga ada 21 unit percobaan. Susunan perlakuan masing-masing unit percobaan disajikan pada **Tabel 3.**

Parameter yang diamati adalah bobot biomas kering tanaman kacang tanah dan bobot biomas kering gulma teki pada saat tanaman berumur 30 HST, 60 HST dan 90 HST. Dengan demikian percobaan dibuat dalam 3 seri untuk pengamatan secara destruktif.

Tabel 3.
Susunan Perlakuan Percobaan Model Dinamik

Notasi Perlakuan	Populasi kacang tanah per m ²	Notasi perlakuan	Populasi gulma teki per m ²
DK ₁	5	DT ₁	5
DK ₂	10	DT ₂	10
DK ₃	15	DT ₃	15
DK ₄	20	DT ₄	20
DK ₅	25	DT ₅	25
DK ₆	30	DT ₆	30
DK ₇	35	DT ₇	35

Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis regresi korelasi, hubungan antara kerapatan tanaman kacang tanah dan atau gulma teki, dengan bobot biomasa keringnya, sehingga diperoleh nilai koefisien regresi (b) dan konstanta (a), dengan menggunakan persamaan 1. Selanjutnya setelah nilai (b) dan (a) dari tanaman kacang tanah dan gulma didapatkan maka nilai indeks kompetisi (β) masing-masing dapat dihitung, menggunakan persamaan dua (2). Setelah nilai indeks kompetisi tanaman kacang tanah dan teki dapat dihitung, maka nilai penguasaan sarana tumbuh ($RSO = \text{Relatif Space Occupation}$) dapat dihitung dengan rumus (Ngawit, Sudika, et al., 2024b) sebagai berikut :

$$RSO = \frac{\beta Z}{\beta Z + 1} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

Dimana, RSO = penguasaan sarana tumbuh tanaman kacang tanah dan atau teki, Z = kerapatan tanaman kacang tanah dan atau teki (populasi per m^2), β = indeks kompetisi tanaman kacang tanah dan atau teki.

Pelaksanaan percobaan meliputi, pengolahan tanah, ploting untuk mendesain masing-masing percobaan aditif, substitusi dan dinamik. Kemudian dilanjutkan penanaman, pemeliharaan tanaman, pengumpulan data, tabulasi dan analisis data. Pengolahan tanah dilakukan

menggunakan traktor dengan sekali bajak kemudian digemburkan dan diratakan dengan garu. Ploting dilakukan sesuai dengan model percobaan, untuk percobaan aditif jumlah petak perlakuan yang dibuat 21 petak berukuran 1 m x 2 m dengan jarak antar petak 30 cm. Demikian pula percobaan substitusi, jumlah petak perlakuan yang dibuat 21 petak berukuran 1 m x 2 m dan jarak antar petak 30 cm. Sedangkan pada percobaan dinamik jumlah petak perlakuan yang dibuat sama, namun ukuran masing-masing petak perlakuan 1 m^2 . Setelah selesai ploting dilakukan pemupukan dasar dengan menggunakan pupuk organik Vermikompos dosis 30 ton per ha, yang diaplikasikan dengan cara di sebar merata pada permukaan peta-petak perlakuan. Pupuk Vermikompos yang digunakan mengandung hara 4.28% N, 1.55% P, dan K 3.6 7% (Beny et al., 2019). Pemupukan NPK sebagai pupuk dasar diaplikasikan pada waktu menanam kacang tanah, dengan pupuk Urea dosis 100 kg per ha, TSP dosis 150 kg per ha, dan ZK dosis 150 kg per ha. Pemupukan susulan dilakukan pada saat tanaman berumur 21 hari setelah tanam (HST) dengan pupuk Urea dosis 200 kg per ha. Aplikasi pupuk dilakukan dengan cara dibenamkan pada sisi lubang tanam kacang tanah dengan jarak ± 5 cm dan dalamnya ± 3 cm. Penanaman kacang tanah dan umbi teki dilakukan sesuai dengan model percobaan yang diterapkan.

Pada percobaan aditif kacang tanah yang ditanam konstan 30 lubang per m² dengan 2 butir biji per lubang dan jarak tanam 20 cm x 25 cm. Umbi teki ditanam sesuai perlakuan dengan 1 umbi per lubang dan jarak tanam 20 cm x 25 cm. Pada percobaan substitusi jumlah biji kacang tanah dan umbi teki yang ditugal per lubang tanam dan jarak tanam sama seperti pada percobaan aditif, namun populasi kacang tanah dan teki pada masing-masing petak disesuaikan dengan masing-masing perlakuan. Sedangkan percobaan dinamik, kacang tanah dan teki ditanam secara monokultur pada petak-petak perlakuan yang terpisah. Jarak tanam yang diterapkan sesuai dengan jumlah populasi per petak perlakuan.

Sebelum penanaman dilakukan penyiraman dengan teknik genangan sampai keadaan kelembaban tanah mencapai kapasitas lapang. Penyiraman dilakukan setiap 10 hari sekali sampai tanaman berumur 80 HST. Pengendalian hama belalang dilakukan dengan cara manual, yaitu dengan mengutip atau mengambil hama pada cabang dan daun tanaman kacang tanah yang terserang kemudian dimusnahkan. Pengendalian hama cara kimiawi menggunakan Desis 25 EC, dosis 1,5 L air per ha, dalam volume semprot 500 L air per ha pada saat tanaman berumur 21 HST dan penyemprotan selanjutnya dilakukan saat tanaman berumur 35

dan 50 HST. Pengendalian penyakit dilakukan untuk menangkal infeksi penyakit bercak daun yang gejalanya muncul saat tanaman berumur 28 HST. Pengendalian menggunakan fungisida Siento 550 EC dosis 2,0 L per ha dengan volume semprot 500 L air per ha, yang diaplikasikan saat tanaman berumur 35 HST.

5. Pengamatan Parameter dan Analisis Data

Percobaan dilakukan dengan tiga seri untuk pengamatan secara destruktif parameter bobot biomas kering gulma dan bobot biomas kering tanaman saat tanaman berumur 30 HST, 60 HST dan 90 HST, serta total hasil polong dan biji kering kupas per petak. Pengamatan bobot biomas kering tanaman kacang tanah dan gulma teki, dilakukan dengan mencabut secara hati-hati, kemudian semua bagian tanaman dicuci bersih dan dikering-anginkan. Selanjutnya dimasukkan kedalam oven pada suhu 70°C. Bobot biomas kering, diukur dalam gram dengan ditimbang secara berulang-ulang sampai mencapai bobot konstan menggunakan timbangan analitik. Pengamatan bobot biji kering kupas kacang tanah dilakukan setelah penanganan pascapanen tanaman. Tanaman sampel ditentukan secara sistemik random sampling dengan mengambil tanaman sebanyak 20% dari populasi tanaman pada setiap

petak perlakuan dan tidak mengikut sertakan tanaman pinggir.

Pengamatan jumlah populasi dan bobot biomas kering tanaman kacang tanah dan gulma teki dilakukan pada petak-petak sampel yang berukuran 50 cm x 50 cm. Distribusi petak sampel pada setiap petak perlakuan menggunakan metode sampling beraturan. Jumlah spesies dan jumlah populasi spesies gulma dilakukan dengan mencatat dan menghitungnya pada setiap petak sampel. Pengamatan bobot biomas kering tanaman kacang tanah dan gulma teki dilakukan dengan menimbang berangkas tanaman dan gulma yang telah dioven selama 48 jam pada temperatur 70°C, sampai mencapai berat kering konstan.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan Anova (*Analysis of Variance*) pada taraf nyata 5%. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan diantara perlakuan maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Indeks kompetisi, prediksi kehilangan hasil tanaman kacang tanah pada setiap perlakuan akibat kompetisi gulma teki dan nilai penguasaan sarana tumbuh ($RSO = \text{Relatif Space}$

Occupation) dianalisis menurut model regresi dan korelasi menggunakan program *Microsoft Excel* dan *Minitab for Windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerapatan gulma teki berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil nyata tanaman kacang tanah. Hal ini terbukti dari perlakuan yang diterapkan pada percobaan aditif tampak bahwa semakin bertambahnya populasi gulma teki maka semakin tertekan pertumbuhan kacang tanah, terutama sejak tanaman berumur 60HST. Hasil ini tampak pada **Tabel 4**, bahwa bobot biomas kering kacang tanah umur 60 HST dan 90 HST yang diperoleh, semakin rendah pada perlakuan satu rumpun tanaman kacang tanah yang mendapat saingan gulma teki dengan populasi mulai dari 2 rumpun (A_2) kemudian semakin menurun sangat signifikan pada populasi teki 10 rumpun (A_6) dan 12 rumpun (A_7). Akan tetapi, pada awal pertumbuhan tanaman (umur tanaman 30 HST) kacang tanah tidak mengalami hambatan pertumbuhan akibat persaingan gulma teki sampai 6 rumpun (A_4) dan pertumbuhan tanaman nyata mulai terhambat pada saingan gulma teki 8 rumpun sampai dengan 12 rumpun per tanaman (**Tabel 4**).

Tabel 4.

Pengaruh kerapatan gulma teki terhadap pertumbuhan kacang tanah pada saat tanaman berumur 30, 60 dan 90 HST

Perlakuan	Bobot biomas kering tanaman kacang tanah saat berumur 30, 60 dan 90 HST (g per rumpun)		
	30 HST	60 HST	90 HST
A ₁	9,944 a	23,666 a	48,280 a
A ₂	9,832 a	20,333 b	33,016 b
A ₃	9,782 a	18,741 c	30,470 c
A ₄	9,663 a	17,666 d	21,040 d
A ₅	7,842 b	15,333 e	19,233 e
A ₆	8,122 b	13,733 f	10,050 f
A ₇	7,784 b	13,442 f	7,973 g
BNJ _{0,05}	0,4933	0,8545	1,2926

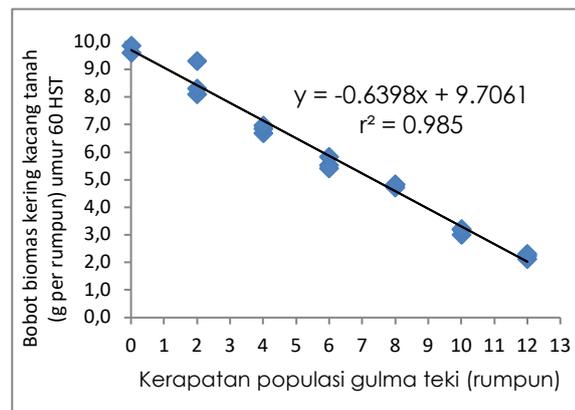
Keterangan : Angka pada kolom yang sama dengan inisial huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf nyata 0,05.

Data pada **Tabel 4**, **Gambar 1**, dan **Gambar 2**, menunjukkan bahwa pengaruh kerapatan gulma teki terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah terjadi secara linier, terutama saat tanaman berumur 60 dan 90 HST. Sedangkan pada saat tanaman berumur 30 HST menunjukkan hubungan yang tidak signifikan. Penyebabnya diduga karena teki yang ditumbuhkan dari umbi, tunasnya masih kecil-kecil dan belum berkembang biak. Adanya tekanan naungan dari kanopi kacang tanah menyebabkan teki tidak mampu bersaing dan mereduksi pertumbuhan kacang tanah. Hal yang sama juga dilaporkan oleh Ngawit, Farida, et al., 2024 bahwa kacang tanah sebagai tanaman *ground cover* pada tanaman jagung efektif menekan populasi dan pertumbuhan teki sejak awal pertumbuhan tanaman.

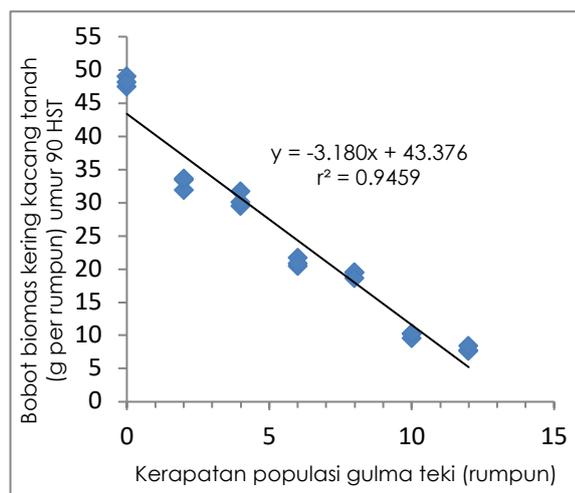
Bila dikaji hubungan regresi dan korelasi antara keduanya pada saat tanaman berumur 60 HST, ternyata bobot biomas kering kacang tanah semakin menurun sejalan dengan semakin tingginya

populasi teki dengan derajat hubungan sangat erat ($r^2 = 0,985$).

Berdasarkan persamaan regresi linier, nilai indeks kompetisi gulma teki pada saat kacang tanah umur 60 HST sebesar $-0,0659$ yang berarti gulma teki berpotensi mereduksi pertumbuhan kacang tanah sebesar 6,59% (**Gambar 1**). Trend yang sama juga terjadi pada hubungan regresi korelasi antara kerapatan populasi gulma teki dengan bobot biomas kering kacang tanah umur 90 HST, bahwa dengan semakin tingginya populasi gulma teki terjadi penurunan secara linier hasil nyata (*yield*) tanaman kacang tanah dengan derajat hubungan sangat erat ($r^2 = 0,9459$). Berdasarkan persamaan garis linier tersebut nilai indeks kompetisi teki terhadap hasil nyata tanaman kacang tanah umur 90 HST sebesar $-0,0733$, menunjukkan gulma teki berpotensi mereduksi pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah 7,33% (**Gambar 2**). Hal ini berarti gulma teki mereduksi pertumbuhan tanaman kacang tanah lebih besar pada 90 HST dibandingkan 60 HST.



Gambar 1. Grafik hubungan antara kerapatan populasi gulma teki dengan bobot biomas kering kacang tanah umur 60 HST



Gambar 2. Grafik hubungan antara kerapatan populasi gulma teki dengan bobot biomas kering kacang tanah umur 90 HST

Hal ini dikarenakan lama kompetisi gulma teki memengaruhi tingkat persaingan dan pertumbuhan kacang tanah sebagai tanaman utama. Semakin lama waktu kompetisi gulma dengan tanaman utama, semakin besar pula tingkat persaingannya (Hardiman, T., Islami, T., & Sebayang, 2014).

Evaluasi untuk membuktikan model hubungan regresi dan korelasi tersebut relevan untuk memprediksi kehilangan

hasil kacang tanah akibat kompetisi gulma teki, maka dilakukan analisis kehilangan hasil tanaman kacang tanah (YL), yang dihitung berdasarkan persamaan (5). Pengaruh kompetisi tingkat kerapatan gulma terhadap dominansi terbobot tanaman kacang tanah, gulma teki, dan kehilangan hasil tanaman kacang tanah disajikan pada **Tabel 5**.

Berdasarkan hasil perhitungan dominansi terbobot populasi gulma

teki dan tanaman kacang tanah, tampak bahwa dominansi kacang tanah lebih rendah dari 50% terjadi pada kerapatan populasi gulma teki 4 rumpun (A_3). Sedangkan gulma teki pada populasi tersebut, mampu mendominasi areal tumbuh 61,0%.

Trend yang sama juga terjadi pada saat tanaman berumur 90 HST, bahwa dominansi teki 61,0%, sehingga menyebabkan kacang tanah hanya mampu mendominasi areal tanam 39,0% (Tabel 5).

Tabel 5.

Nilai dominansi terbobot nisbi gulma teki dan kacang tanah serta potensi kehilangan hasil tanaman kacang tanah (%) akibat berkompetisi dengan gulma teki saat tanaman berumur 60 HST dan 90 HST

Perlakuan	Nilai dominansi terbobot nisbi (DTN) saat tanaman berumur 60 HST dan 90 HST (%)				Kehilangan hasil tanaman kacang tanah [YL (%)]	
	Gulma teki		Kacang tanah		60 HST	90 HST
	60 HST	90 HST	60 HST	90 HST		
A ₁	0,00	0,00	100,00	100,00	0,000	0,000
A ₂	42,00	32,00	58,00	68,00	43,462	41,473
A ₃	61,00	61,00	39,00	39,00	53,014	57,321
A ₄	90,37	80,00	9,63	20,00	63,244	65,713
A ₅	95,00	89,00	5,00	11,00	64,104	69,200
A ₆	97,60	97,00	2,40	3,00	65,211	72,200
A ₇	98,75	98,00	1,25	2,00	66,104	72,567

Data pada Tabel 5, menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai dominansi terbobot nisbi gulma teki sejalan dengan semakin tingginya kehilangan hasil kacang tanah akibat kompetisi dengan gulma tersebut. Kehilangan hasil tanaman kacang tanah lebih dari 40% terjadi pada kerapatan populasi teki per 2 rumpun tanaman (A_2). Kehilangan hasil tanaman pada populasi teki tertinggi terjadi pada perlakuan kerapatan teki per 12 rumpun tanaman (A_7) pada saat tanaman berumur 60 HST sebesar 66,104% dan pada saat tanaman berumur 90 HST 72,567%. Hal ini menunjukkan bahwa prediksi kehilangan hasil tanaman kacang tanah dengan menggunakan variabel dominansi terbobot (TDN) sangat relevan dengan perhitungan nilai

indeks kompetisi gulma teki. Berdasarkan prediksi indeks kompetisi, gulma teki mampu mereduksi hasil kacang tanah pada umur 60 dan 90 HST masing-masing 6,59% dan 7,33% sedangkan kehilangan hasil tanaman (YL) pada umur tanaman yang sama masing-masing 66,104% dan 72,567%. Menurut (Ngawit, Sudika, et al., 2024b) populasi gulma yang rapat biasanya akan diimbangi oleh peningkatan bobot keringnya dengan seiring bertambahnya waktu. Semakin meningkatnya kerapatan gulma akan mengakibatkan peningkatan bobot kering gulma tersebut. Mengingat bobot kering gulma merupakan gambaran dari hasil pertumbuhan yang dipengaruhi oleh interaksi antara tanaman lain dengan tingkat kerapatan gulma. Oleh karena itu

dalam penentuan dominansi dan kemampuan kompetisi suatu jenis gulma komponen bobot biomas kering gulma harus dimasukkan (Ngawit et al., 2024c).

Gulma teki memiliki tingkat kemampuan berkompetisi, ketahanan untuk tumbuh, kecepatan berkembang biak, dan beradaptasi dengan lingkungan tumbuhnya sangat tinggi. Menurut Pertiwi & Arsyad, 2018; Tarigan, 2024, teki merupakan gulma yang mempunyai kemampuan adaptasi yang tinggi, dapat tumbuh pada kondisi ekstrim karena termasuk gulma ganas, penyebarannya luas, akar, umbi dan stolon yang kuat dan dapat berkembang biak baik secara vegetatif maupun dengan biji. Akibatnya gulma tersebut dapat menguasai ruang tumbuh dengan cepat dan unggul dalam berkompetisi dengan tanaman pokok. Hal ini sejalan dengan pendapat Hawalid (2019) bahwa adanya gulma dalam jumlah yang cukup banyak dan rapat selama masa pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan menyebabkan kehilangan hasil tanaman lebih banyak. Berdasarkan nilai gangguannya gulma teki termasuk golongan gulma ganas dan menggunakan jalur metabolisme primer C_4 , yang berarti mampu tumbuh baik pada kondisi cekaman kekeringan dan cahaya rendah seperti dibawah kanopi tanaman (Nurlaili, 2010). Khusus spesies *Cyperus rotundus* L., kapasitas regeneratif dan penyebaran umbinya juga sangat berkontribusi untuk keuntungan

kompetitif. Organ tunas-tunas muda teki yang tumbuh dari satu umbi mampu menghasilkan lebih dari 100 umbi dalam waktu sekitar 100 hari (Susanti et al., 2021). Umbi teki mampu bertahan dorman lebih dari 5 tahun dan bila kelembaban terjaga akan tumbuh normal. Hal ini menyebabkan gulma teki mendapatkan julukan gulma terburuk di dunia (Pertiwi & Arsyad, 2018).

Kemampuan tumbuh dan berkembang biak yang luar biasa dari gulma teki, tampak dari hasil pengamatan bobot biomas keringnya. Data pada Tabel 6, menunjukkan bahwa pada saat tanaman berumur 30 HST bobot biomas kering teki tidak berbeda signifikan pada semua perlakuan dengan penambahan teki. Kemudian setelah tanaman berumur 60 HST sampai dengan 90 HST, hanya pada perlakuan A_2 bobot biomas kering teki signifikan lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sedangkan bobot biomas kering gulma teki pada perlakuan A_3 , A_4 , A_5 , A_6 , dan A_7 tidak berbeda signifikan. Jadi dapat dinyatakan bahwa dari populasi hanya per 4 rumpun tanaman mampu mengejar kemampuan tumbuh dan mendominasi populasi yang tiga kali lipat lebih banyak.

Bobot biomas kering dan nilai dominansi terbobot gulma teki yang tinggi dan kehilangan hasil nyata tanaman kacang tanah yang tinggi akibat kompetisi gulma teki pada perlakuan A_3 , A_4 , A_5 , A_6 , dan A_7 , ternyata sesuai dengan hasil panen biji

kering kupas kacang tanah yang diperoleh. Data pada **Tabel 6**, menunjukkan bahwa hasil biji kering kupas kacang tanah pada perlakuan tanaman yang mengalami bebas gulma selama tumbuhnya (A₁) dan

tanaman mengalami saingan gulma teki per 2 rumpun tanaman (A₂) signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, yaitu 189,78 g per m² dan 106,81 g per m².

Tabel 6.

Pengaruh kerapatan gulma teki terhadap bobot biji kering kupas kacang tanah dan bobot biomas kering teki saat tanaman berumur 30, 60 dan 90 HST

Perlakuan	Bobot biomas kering gulma teki (g per m ²)			Bobot biji kering kupas kacang tanah (g per m ²)
	30 HST	60 HST	90 HST	
A ₁	0,001 b	0,001 c	0,001 c	189,782 a
A ₂	10,822 a	16,742 b	20,642 b	106,811 b
A ₃	11,042 a	22,831 a	29,871 a	74,454 c
A ₄	10,943 a	23,012 a	31,043 a	72,334 c
A ₅	11,103 a	23,044 a	32,231 a	70,541 c
A ₆	11,241 a	22,954 a	33,224 a	37,224 d
A ₇	11,314 a	23,562 a	33,452 a	31,411 d
BNJ _{0,05}	2,204	3,462	5,442	24,443

Keterangan : Angka pada kolom yang sama dengan inisial huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf nyata 0,05.

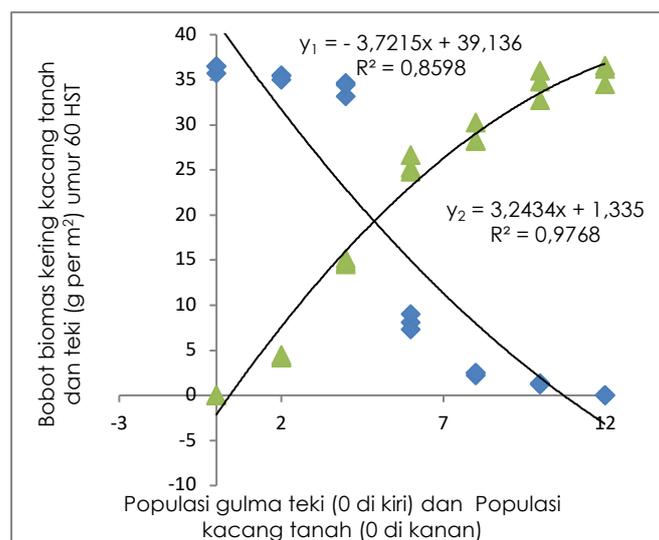
Pada kedua perlakuan tersebut tanaman kacang tanah dapat tumbuh dengan baik karena tidak terjadi kompetisi antara kacang tanah dengan gulma teki untuk memanfaatkan unsur hara, air, CO₂, cahaya, dan ruang tumbuh. Kompetisi mulai terjadi setelah tanaman kacang tanah mendapat saingan pada perlakuan A₃. Kerapatan gulma teki yang semakin tinggi, berpengaruh negatif terhadap bobot biji kering kupas kacang tanah. Bobot biji kupas kacang tanah semakin berkurang secara signifikan dengan semakin bertambahnya populasi teki. Penyebabnya menurut (Ngawit, Fauzi, et al., 2023), karena air dan unsur hara lebih banyak diserap oleh gulma teki sehingga tanaman kacang tanah mengalami defisit hara karena kompetisi. Akibatnya bobot biomas

kacang tanah terus berkurang dengan semakin tingginya kerapatan teki, sebaliknya bobot biomas teki semakin meningkat karena hara dan air yang diperoleh cukup untuk mendukung proses metabolisme di dalam sel-sel jaringannya. Hal ini sesuai dengan laporan (Stamatov & Stamatov, 2022) bahwa gulma yang tumbuh semakin rapat dan lebat semakin memperlambat proses pertumbuhan pada fase vegetatif aktif tanaman, sehingga pertumbuhan vegetatif yang kurang maksimal, menyebabkan ketika tanaman memasuki fase generatif berimplikasi terjadi penurunan potensi pembentukan asimilat (*source*) dan berakibat rendahnya pertumbuhan organ pemakai (*sink*), dalam kasus ini polong kacang tanah, sehingga hasil biji kering kupas yang diperoleh sangat rendah.

Bobot biji kering kupas kacang tanah mulai menurun signifikan pada kerapatan gulma teki per 2 rumpun tanaman. Pada kerapatan populasi maksimal yaitu per 10 – 12 rumpun teki tanaman, hasil biji kering kupas kacang tanah sangat rendah, yaitu hanya mencapai 31,41 – 37,22 g per m². Selain karena kompetisi, kerapatan gulma teki yang tinggi pada areal tanaman dapat mempengaruhi hasil panen kacang tanah diduga disebabkan karena adanya senyawa allelopati yang dihasilkan oleh gulma teki tersebut. Gulma teki yang berada di sekitar tanaman semusim seperti kacang tanah, kedelai, jagung dan lain-lainnya dapat menekan produksi 50 – 80% bila tidak dilakukan penyiangan sama sekali karena selain sebagai kompetitor yang kuat dan ganas, teki juga mampu menghasilkan senyawa fenolat yang dapat

menghambat pertumbuhan tanaman pada fase awal (Saragih, Benny Winson Maryanto Setyowati, Nanik, Prasetyo Nurjanah, 2019).

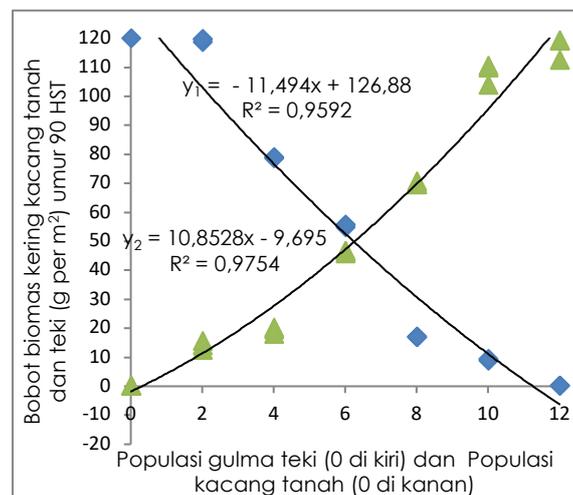
Berdasarkan hasil analisis data pengamatan percobaan substitusi, ternyata hubungan yang terjadi antara gulma teki dan tanaman kacang tanah yang tumbuh bersama-sama pada petak-petak perlakuan, adalah *negative interference* (kacang tanah mengalami gangguan atau hambatan pertumbuhan). Dalam kasus ini tanaman kacang tanah terhambat pertumbuhannya akibat kehadiran gulma teki. Kurva hubungan antara bobot biomas kering tanaman kacang tanah dengan bobot biomas kering gulma teki yang ditanam bersama-sama secara substitusi, disajikan pada **Gambar 3** dan **Gambar 4**.



Gambar 3. Grafik hubungan kerapatan populasi teki dan kacang tanah dengan pertumbuhan hasil nyata keduanya pada sistem pertanaman substitusi umur 60 HST

Data pada **Gambar 3**, menunjukkan bahwa pada saat tanaman berumur 60 HST, pertumbuhan kacang tanah mengalami hambatan pada populasi teki 2 - 4 rumpun, sedangkan gulma teki tidak mengalami hambatan pertumbuhan pada populasi kacang tanah 2 - 4 rumpun. Gangguan pertumbuhan kacang tanah dapat dilihat dari bobot biomas keringnya yang tidak naik secara signifikan dengan semakin bertambah kerapatan populasinya (y_1). Sementara bobot biomas kering gulma teki semakin bertambah signifikan dengan semakin bertambah jumlah populasi teki (y_2). Titik pertemuan kurva hubungan antara jumlah populasi dengan bobot biomas kering kacang

tanah dan teki pada **Gambar 3** lebih mengarah ke kiri, yaitu ke arah jumlah populasi gulma teki yang semakin kecil. Jadi gulma teki mampu menekan pertumbuhan kacang tanah dengan populasi yang lebih kecil. Berdasarkan nilai persamaan kurva yang diperoleh, jumlah populasi gulma teki minimal yang dapat menekan pertumbuhan kacang tanah umur 60 HST apabila populasi gulma teki lebih dari 5,43 rumpun per m^2 . Jadi kehadiran gulma teki yang dapat ditolerir pada kacang tanah sejak tanam sampai umur 60HST $\geq 5,43$ rumpun per m^2 . Sedangkan kacang tanah dapat menekan pertumbuhan teki apabila populasi kacang tanah lebih dari 7,58 rumpun per m^2 .



Gambar 4. Grafik hubungan kerapatan populasi teki dan kacang tanah dengan pertumbuhan hasil nyata keduanya pada sistem pertanaman substitusi umur 90 HST

Data pada **Gambar 4**, tampak bahwa pada saat tanaman kacang tanah berumur 90 HST, pertumbuhannya mulai terhambat bila mendapat saingan dengan jumlah populasi teki 2 - 8 rumpun. Gulma teki juga mengalami hambatan pertumbuhan bila mendapat saingan kacang tanah

dengan jumlah populasi 2 - 6 rumpun. Terjadi pergeseran titik pertemuan kurva hubungan antara jumlah populasi dengan bobot biomas kering kacang tanah dan teki ke arah kanan, yaitu ke arah populasi kacang tanah yang semakin kecil. Ini berarti pada umur 90 HST kacang tanah dapat

menekan pertumbuhan teki dengan populasi yang lebih rendah. Berdasarkan nilai dari persamaan garis yang didapatkan pada umur 90 HST kemampuan teki menekan pertumbuhan kacang tanah semakin menurun, bahwa pertumbuhan kacang tanah sudah mulai tertekan pada populasi gulma teki 5,244 rumpun per m². Kacang tanah juga dapat menekan pertumbuhan teki dengan populasi sebanyak 5,265 rumpun per m². Jadi pada umur tanaman 90 HST kemampuan tanaman kacang tanah menekan populasi dan pertumbuhan teki meningkat, yaitu dari jumlah populasi 7,58 rumpun per m² pada umur 60 HST menjadi 5,265 rumpun per m² pada umur 90 HST. Sedangkan kemampuan gulma teki tetap dan tidak terjadi peningkatan, yaitu dari jumlah populasi 5,43 rumpun per m² pada umur 60 HST menjadi 5,24 rumpun per m² umur 90 HST.

Pada kondisi keragaan tanaman kacang tanah yang semakin tinggi dengan kanopi yang lebih luas, diduga menjadi pembatas bagi gulma teki untuk mendapatkan sinar matahari dan ruang tumbuh. Cahaya matahari merupakan kebutuhan esensial bagi gulma teki terutama dalam proses fotosintesis, respirasi serta pertumbuhan dan perkembangannya. Menurut Abella (2020), pengaruh cahaya terhadap tumbuhan sangat kompleks, yaitu mempengaruhi proses fotokimia, pembentukan umbi, daun dan ukuran keragaan tanaman dan gulma. Oleh karena itu bila cahaya matahari ketersediaannya terbatas, maka

pertumbuhan dan hasil berat kering gulma akan terhambat, meskipun faktor tumbuh yang lainnya seperti air dan unsur hara tersedia cukup. Hal ini sejalan dengan pendapat (Samita et al., 2021) bahwa penurunan komponen hasil seperti jumlah umbi, jumlah anakan dan jumlah daun disebabkan karena terjadinya persaingan antar tanaman dengan gulma. Beberapa jenis gulma rumput-rumputan dan teki, juga peka terhadap naungan. Hal ini terbukti dari kemampuannya mereduksi hasil nyata (yield) tanaman kacang tanah yang semakin menurun bila dibiarkan bersama-sama berkompetisi dengan kacang tanah yang semakin luas dan lebar kanopinya. Pada beberapa kasus penurunan jumlah individu gulma teki antara satu tempat dengan tempat yang lainnya sangat dipengaruhi oleh perlakuan penekanan sumber cahaya, seperti perlakuan dengan mulsa (Sifinjak & Butar-butur, 2021). Menurut (Ngawit, Sudika, et al., 2024b) pengendalian gulma teki yang paling efektif, efisien dan aman pada saat ini adalah dengan pembatasan akses cahaya, melalui aplikasi mulsa dan membiarkan berkompetisi dengan gulma-gulma lunak dan berdaun lebar. Beberapa jenis gulma lunak seperti ceplukan, krokot dan lembayung keberadaannya yang terbatas pada tanaman jagung dapat meningkatkan laju pertumbuhan vegetatif tanaman dan bobot pipilan kering per rumpun, meskipun dalam kondisi berkompetisi dengan gulma teki yang dibiarkan tumbuh (Ngawit, Farida, et al., 2024).

Kemampuan gulma teki dan kacang tanah untuk menguasai sarana tumbuh (*space occupation*) mencakup semua faktor tumbuh yang dikompetisikan, meliputi unsur hara, air, cahaya matahari, O₂ dan ruang tumbuh, tampak dari hasil analisis percobaan dinamik. Analisis hubungan hasil nyata (biomas kering tanaman kacang tanah dan gulma teki) dengan kerapatan populasinya pada sistem monokultur dinyatakan sebagai nilai *Relative Space Occupation* (RSO). Hasil analisis penguasaan sarana tumbuh (RSO) tanaman kacang tanah dan gulma teki pada saat tanaman berumur 60 HST dan 90 HST disajikan pada **Tabel 7**.

Data pada **Tabel 7**, menunjukkan bahwa pada saat tanaman berumur 60 HST, penguasaan sarana tumbuh gulma teki pada semua tingkat kerapatannya, lebih tinggi dibandingkan dengan penguasaan sarana tumbuh kacang tanah. Pada

tingkat kerapatan populasi 5 rumpun per m², RSO gulma teki 58,44%, sedangkan RSO cabe merah 42,33%, dengan nilai pembeda 16,11%. Pada kerapatan populasi dari 5 sampai 35 rumpun per m², nilai RSO gulma teki selalu lebih tinggi dari RSO kacang tanah, yaitu untuk gulma teki 58,44 - 94,40% dan kacang tanah 42,33 - 90,00%, dengan nilai perbandingan 16,11 - 4,4%. Pada pengamatan umur tanaman 90 HST, penguasaan sarana tumbuh (RSO) kacang tanah pada semua tingkat kerapatannya, lebih tinggi dibandingkan dengan penguasaan sarana tumbuh gulma teki. Pada tingkat kerapatan populasi 5 rumpun per m², RSO gulma teki hanya 47,40%, sedangkan RSO kacang tanah 57,00%, dengan nilai pembeda 9,60%. Penguasaan sarana tumbuh kacang tanah selalu lebih tinggi dari gulma teki pada kerapatan populasi dari 5 rumpun per m² sampai dengan 35 rumpun per m².

Tabel 7.

Nilai relatif penguasaan sarana tumbuh (*Relative Space Occupation*= RSO) kacang tanah dan teki pada sistem tanam model dinamik umur 60 HST dan 95 HST

Umur	Tumbuhan	RSO (%) pada populasi tanaman dan gulma (rumpun per m ²)						
		5	10	15	20	25	30	35
60 HST	Kacang tanah	42,33	59,50	74,60	81,50	85,45	88,00	90,0
	Teki	58,44	73,77	85,00	89,40	92,00	93,40	94,4
	Nilai pembeda (%)	16,11	14,27	10,4	7,90	6,55	5,40	4,4
90 HST	Kacang tanah	57,00	72,68	84,00	88,86	91,41	93,00	94,0
	Teki	47,40	64,30	78,30	84,40	88,00	90,00	92,0
	Nilai pembeda (%)	9,60	8,38	5,70	4,46	3,41	3,00	2,0

Nilai RSO kacang tanah pada kerapatan populasi 5 - 35 rumpun per m², 57,00 - 94,00%, sedangkan nilai RSO gulma teki pada kerapatan populasi yang sama 47,40 - 92,00%, dengan nilai

perbandingan berkisar antara 9,60 - 2,00%.

Jadi hasil ini memperkuat hasil percobaan model substitusi, yang menyatakan terjadinya penurunan kemampuan gulma teki mereduksi

pertumbuhan dan hasil kacang tanah setelah umur 60 HST sampai dengan umur 90 HST. Penyebabnya tentu karena tanaman kacang tanah pada umur tersebut keragaanya semakin besar terutama tinggi, jumlah cabang dan kanopinya sehingga kemampuannya menguasai sarana tumbuh lebih tinggi dibandingkan dengan gulma teki. Menurut Farida et al., (2022) kehadiran gulma tidak setiap saat merugikan tanaman. Kehadiran gulma pada periode permulaan siklus hidup tanaman dan pada periode menjelang panen pengaruhnya kecil, sehingga gulma yang tumbuh pada periode tersebut tidak perlu dikendalikan. Bila ketersediaan unsur hara cukup (akibat pemupukan) pertumbuhan tanaman akan lebih cepat sehingga mampu menaungi areal pertumbuhan tanaman dan kehilangan hasil akibat reduksi gulma dapat dikurangi (Ngawit, Sudika, et al., 2024b).

SIMPULAN

Indeks kompetisi teki pada saat kacang tanah berumur 60 HST 0,0659, berarti teki mampu mereduksi hasil kacang tanah 6,590%. Sedangkan pada umur 90 HST, indeks kompetisinya 0,0733, berarti teki berpotensi mereduksi hasil kacang tanah 7,330%. Kehilangan hasil kacang tanah yang dihitung dengan variabel dominansi tebobot sesuai dengan prediksi berdasarkan indeks kompetisi teki, yaitu pada umur 60 HST dan 90 HST kehilangan hasil kacang tanah, 66,00% dan 72,60%. Sedangkan berdasarkan

prediksi indeks kompetisi gulma teki, kehilangan hasil kacang tanah 65,90% dan 73,30%. Pertumbuhan kacang tanah umur 60 HST dan 90 HST mulai tertekan dengan kehadiran gulma teki 5,43 dan 5,24 rumpun per m², sedangkan kacang tanah untuk menekan pertumbuhan teki membutuhkan jumlah populasi 7,58 dan 5,30 rumpun per m². Kehadiran gulma teki yang dapat ditolerir oleh kacang tanah pada umur 60 HST \leq 5,43 rumpun per m² dan pada umur 90 HST \leq 5,24 rumpun per m². Penguasaan sarana tumbuh (RSO) teki pada saat kacang tanah berumur 60 HST lebih tinggi dibandingkan dengan RSO kacang tanah, sedangkan saat kacang tanah berumur 90 HST, RSO gulma teki yang lebih rendah dibandingkan dengan RSO kacang tanah, yaitu kerapatan populasi kacang tanah dan teki 5-35 rumpun per m², nilai RSO kacang tanah 57,00 – 94,00%, sedangkan nilai RSO gulma teki 47,40 – 92,00%, dengan nilai perbandingan 9,60 – 2,00%.

DAFTAR PUSTAKA

- Abella, S. R. (2020). Cover-biomass relationships of an invasive annual grass, *Bromus rubens*, in the Mojave Desert. *Invasive Plant Science and Management*, 13(4), 288–292. <https://doi.org/10.1017/inp.2020.33>
- Amir, N., Palmasari, B., Ari Irawan, E., & Peningkatan Hasil Kacang Tanah, P. (2022). Potential for increased yield of peanut (*Arachis hypogaea* L.) through combination application of NPK and guano fertilizer. *Jurnal Agrotek Ummat*, 9(2), 95–104. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/agrotek/article/view/6884>

- Asih, D. N. S., Setiawan, A. N., & Sarjiyah, S. (2018). Weeds Growth in Various Population of Sweet Corn+Peanut Intercropping. *Planta Tropika: Journal of Agro Science*, 6(1), 22–31. <https://doi.org/10.18196/pt.2018.077.2-31>
- BPS. (2020). *Press Release Angka Ramalan (ARAM) III Produksi Padi, Jagung, dan Kedelai Tahun 2019*. Badan Pusat Statistik Indonesia.
- Creech, C. F., Henry, R. S., Hewitt, A. J., & Kruger, G. R. (2018). Herbicide Spray Penetration into Corn and Soybean Canopies Using Air-Induction Nozzles and a Drift Control Adjuvant. *Weed Technology*, 32(1), 72–79. <https://doi.org/10.1017/wet.2017.84>
- Denis, M. F., & Muhartini, S. (2019). Pengaruh jenis pupuk kandang dan konsentrasi Paklobutrazol terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Vegetalika*, 8(2), 108–115.
- Desimini, S. A., Gibson, K. D., Armstrong, S. D., Zimmer, M., Maia, L. O. R., & Johnson, W. G. (2020). Effect of cereal rye and canola on winter and summer annual weed emergence in corn. *Weed Technology*, 34(6), 787–793. <https://doi.org/10.1017/wet.2020.51>
- Farida, N., Ngawit, I. K., & Silawibawa, I. P. (2022). Diversity and Prediction of Corn Product Loss Due Weed Competition to Two Types of Dry Land Agroecosystem. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(SpecialIssue), 30–38. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8specialissue.2489>
- Fluttert, J. C., Soltani, N., Galla, M., Hooker, D. C., Robinson, D. E., & Sikkema, P. H. (2022). Interaction between tolypralate and atrazine for the control of annual weed species in corn. *Weed Science*, 70(4), 408–422. <https://doi.org/10.1017/wsc.2022.33>
- Hardiman, T., Islami, T., & Sebayang, H. T. (2014). PENGARUH WAKTU PENYIANGAN GULMA PADA SISTEM TANAM TUMPANGSARI KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) DENGAN UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz.) EFFECT TIME OF WEEDING IN INTERCROPPING SYSTEM PEANUTS (*Arachis hypogaea* L.) WITH CASSAVA (*Manihot esculenta*. Berk. *Penel. Hayati*, 2, 111–120.
- Hawalid, H. (2019). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada Pemberian Takaran POC Limbah Tahu dan Jarak Tanam yang Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agroteknologi*, 14(2), 78–82. <https://jurnal.um-palembang.ac.id/klorofil/article/view/2364>
- Jacobs, T. M., Tubeileh, A. M., & Steinmaus, S. J. (2024). Thermal-Time Hazard Models of Seven Weed Species Germinability following Heat Treatment. *Agronomy* 2024, Vol. 14, Page 275, 14(2), 275. <https://doi.org/10.3390/AGRONOMY14020275>
- Kasno, A., & Harnowo, D. (2018). Karakteristik Varietas Unggul Kacang Tanah dan Adopsinya oleh Petani. *Jurnal IPTEK Tanaman Pangan*, 9(1), 13–23.
- Kurniawan, R. M., Purnamawati, H., & Yudiwanti, E. K. W. (2017). Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah. *Bul. Agrohorti* 5, 5(3), 342–350.
- McKenzie-Gopsill, A., Mills, A., Mac Donald, A. N., & Wyand, S. (2022). The importance of species selection in cover crop mixture design. *Weed Science*, 70(4), 436–447. <https://doi.org/10.1017/wsc.2022.28>
- Ngawit, I. K., Farida, N., & Azhari, A. P. (2024). Prediksi Kehilangan Hasil Jagung (*Zea mays* L.) Akibat Kompetisi Gulma Poaceae di Lahan Kering. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, 10(1), 129–142. <https://doi.org/10.29303/jstl.v10i1.634>
- Ngawit, I. K., Fauzi, T., & Muliani, K. (2023). Keanekaragaman Gulma Berdaun Lebar Dan Prediksi Kehilangan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill.) Akibat Kompetisinya Di Lahan Kering. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 2(2), 266–275. <https://doi.org/10.29303/jima.v2i2.3079>

- Ngawit, I. K., Hemon, A. F., & Hariani, H. (2023). Keragaman dan Prediksi Kehilangan Hasil Kedelai (*Glycine max* L. Merrill.) Akibat Kompetisi Gulma Teki dan Rumput-rumputan di Lahan Kering. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomples*, 2(2), 293–302. <https://doi.org/10.29303/jima.v2i2.3081>
- Ngawit, I. K., Sudika, I. W., & Suana, I. W. (2024a). Weed Biology and Ecology Studies: Diversity, Dominance, Population and Weed Growth and Land Use Efficiency in Intercropping Corn (*Zea mays* L.) with Leguminous Crops in Dryland. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(6), 3193–3204. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i6.7230>
- Ngawit, I. K., Sudika, I. W., & Suana, I. W. (2024b). Weed Biology and Ecology Studies: Diversity, Dominance and Prediction of Yield Loss of Corn (*Zea mays* L.) Due to Broadleaf Weeds Competition in Dryland. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(5), 2879–2890. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i5.7229>
- Nurlaili. (2010). Respon pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.) dan gulma terhadap berbagai jarak tanam. *Agrobisnis*, 2(4), 19–29.
- Pertiwi, E. D., & Arsyad, M. (2018). Keanekaragaman dan Dominasi Gulma pada Pertanaman Jagung di Lahan Kering Kecamatan Marisa Kabupaten Pohuwato. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 11(2), 71–76. <https://journal.trunojoyo.ac.id/agrovigor/article/view/4291>
- Samita, W., Turmud, E., Sudjatmiko, S., & Widodo, W. (2021). Effects of Planting Density and Weeding Frequency on the Corn Growth and Yield in Intercropping System with Peanut. *TERRA: Journal of Land Restoration*, 4(2), 39–47. <https://doi.org/10.31186/TERRA.4.2.39-47>
- Saragih, Benny Winson Maryanto Setyowati, Nanik, Prasetyo Nurjanah, U. (2019). Optimasi Lahan Pada Sistem Tumpang Sari Jagung Manis. *Jurnal Agroqua*, 17(2), 115–125. <https://doi.org/10.32663/ja.v>
- Sen, M. K., Hamouzová, K., Košnarová, P., Roy, A., & Soukup, J. (2022). Herbicide resistance in grass weeds: Epigenetic regulation matters too. *Frontiers in Plant Science*, 13, 1040958. <https://doi.org/10.3389/FPLS.2022.1040958/BIBTEX>
- Silitonga, L., Turmudi, E., & Widodo. (2018). Growth and Yield Response of Peanut (*Arachis hypogaea* L.) to Cow Manure Dosage and Phosphorus Fertilizer on Ultisol. *Akta Agrosia*, 11(2), 11–18.
- Sitinjak, L., & Butar-butur, J. L. (2021). EFEKTIFITAS BERBAGAI MULSA DAN KETEBALAN DALAM MENEKAN PERTUMBUHAN GULMA TEKI-TEKIAN (*Chyperus rotundus* L.) PADA BUDIDAYA BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.). *JURNAL AGROTEKNOSAINS*, 5(1), 51. <https://doi.org/10.36764/JA.V5i1.545>
- Stamatov, I., & Stamatov, S. (2022). Yield of peanuts (*Arachis hypogaea* L.) under the influence of weed competition and determination of the critical period of their control. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 28(5), 855–859. https://www.researchgate.net/publication/364321493_Yield_of_peanuts_Arachis_hypogaea_L_under_the_influence_of_weed_competition_and_determination_of_the_critical_period_of_their_control
- Susanti, D., Safrina, D., & Wijaya, N. R. (2021). Weed's Vegetation Analysis of Centella (*Centella asiatica* L. Urban) Plantations. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 36(1), 110–122. <https://doi.org/10.20961/CARAKATANI.V36i1.41269>
- Tarigan, P. L. (2024). Inventarisasi Gulma di Beberapa Lahan Perkebunan Rakyat, Jawa Timur. *Agrocentrum*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.33005/AGROCENTRUM.V2i1.18>



Vera, D. Y. S., Turmudi, E., & Suprijono, E. (2020). PENGARUH JARAK TANAM DAN FREKUENSI PENYIANGAN TERHADAP PERTUMBUHAN, HASIL KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L) DAN POPULASI GULMA. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 22(1), 16–22.

<https://doi.org/10.31186/JIPI.22.1.16-22>