

Efektivitas Ekstrak Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Sebagai Bioherbisida Untuk Pengendalian Teki (*Cyperus rotundus*) Pada Tanaman Jagung

Alima Maolidea Suri, Agus Nugroho Setiawan, dan Hariyono

Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Email : alimamaolideasurifpummy@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian yang berjudul “Efektivitas Ekstrak Daun Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Sebagai Bioherbisida Untuk Pengendalian Teki (*Cyperus Rotundus*) Pada Tanaman Jagung” telah dilaksanakan di Green House Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan Desember 2016 sampai Maret 2017. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan warna dan konsentrasi ekstrak daun jeruk nipis yang tepat dalam menghambat pertumbuhan gulma teki, serta mengetahui pengaruh ekstrak daun jeruk nipis pada tanaman jagung. Penelitian dilakukan menggunakan metode percobaan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap dengan 5 ulangan. Perlakuan yang diujikan adalah ekstrak daun jeruk nipis dari 3 warna yaitu hijau muda, hijau, hijau tua; yang masing-masing diberikan dengan konsentrasi 30%, 40%, 50%, 60%, ditambah herbisida glifosat dan tanpa herbisida sebagai pembanding. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun jeruk nipis dapat menghambat pertumbuhan gulma teki; ekstrak daun jeruk nipis warna hijau dengan konsentrasi 30% paling efektif dalam menghambat pertumbuhan gulma teki, dan ekstrak daun jeruk nipis konsentrasi 30% sampai 60% meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung.

Kata kunci : teki, jagung, bioherbisida, ekstrak daun jeruk nipis

ABSTRACT

A research with title “The Effectivity of Lime Leaf Extract as Bioherbisides for Suppress Cyperus rotundus On Corn” was conducted in Green House Faculty of Agriculture UMY on Desember 2016 until March 2017. The aims of this research was to get the colour and concentration of lime leaf extract to inhibited the growth of Cyperus rotundus and know the effect of lime leaf extract in corn.

The research was conducted using a single factor experimental method that arranged in completely randomized design with 5 replication. The treatment was lime leaf extract from 3 colour, i.e light green, green, and dark green; each with consenstration of 30%, 40%, 50% and 60%, added glyphosate herbicides and no herbicides as comparison.

The results of this research showed that lime leaf extract can inhibited the growth of Cyperus rotundus; lime leaf extract green colour with 30% concentration more effective inhibited the growth of Cyperus rotundus, and of green lime leaf extract with a concentration of 30% until 60% was increased the growth of corn.

Keywords : Cyperus rotundus, corn, bioherbicides, lime leaf extract

PENDAHULUAN

Jagung merupakan bahan pangan penting sumber karbohidrat kedua setelah beras. Beberapa daerah di Indonesia menjadikan jagung sebagai bahan pangan utama, bahan pakan ternak, dan industri. Dalam budidaya jagung salah satu masalah yang sering terjadi adalah

gulma, karena dapat menurunkan kuantitas hasil tanaman pokok seperti padi 10,8%; sorgum 17,8%; jagung 13%; tebu 5,7%; coklat 11,9%; kedelai 13,5% dan kacang tanah 11,8% (Gunawan, 2012).

Teki (*Cyperus rotundus*) merupakan salah satu jenis gulma yang tumbuh secara liar. Gulma teki memiliki sifat sukar dikendalikan, hal tersebut dikarenakan teki memiliki karakteristik, diantaranya yaitu tahan terhadap kekeringan, sistem perakaran yang dalam, serta memiliki umbi dan biji yang digunakan untuk berkembangbiak. Apabila daun pada teki mati, kemungkinan teki masih dapat tumbuh. Oleh karena itu, umbi menjadi acuan mati atau tidaknya gulma teki.

Pengendalian gulma teki umumnya dilakukan secara manual dan mekanis. Namun pengendalian ini kurang efektif karena membutuhkan waktu yang lama, sehingga masyarakat menggunakan herbisida. Herbisida yang biasa dipakai adalah herbisida berbahan aktif *Paraquat diklorida* dan *Glifosat*, tetapi kedua herbisida tersebut memiliki kelemahan, sehingga diperlukan alternatif dalam mengendalikan gulma teki yaitu menggunakan bioherbisida.

Jeruk nipis (*Citrus auratifolia*) merupakan salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai bioherbisida. Jeruk nipis memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu *flavonoid* yang berperan terhadap proses penghambatan pertumbuhan. Mekanisme penghambatannya terdiri dari serangkaian proses kompleks yang melalui beberapa aktivitas seperti pengaturan pertumbuhan melalui gangguan pada zat pengatur tumbuh, pengambilan hara, fotosintesis, respirasi, pembukaan stomata, sintesis protein, penimbunan karbon, dan sintesis pigmen (Denada dan Kristanti, 2013).

Hasil penelitian Denada dan Kristanti (2013) menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun ketapang konsentrasi 50% yang mengandung *flavonoid* dapat menghambat pertumbuhan gulma teki. Menurut Diana dan Pamela (2015) menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun cengkih konsentrasi 50% yang mengandung *flavonoid* juga dapat menghambat pertumbuhan gulma teki. Ekstrak daun jeruk nipis juga mengandung senyawa *flavonoid* sehingga kemungkinan berpotensi sebagai penghambat gulma teki. Faktor keberhasilan dalam penghambatan pertumbuhan gulma teki adalah warna daun dan konsentrasi. Kedua faktor tersebut yang akan mempengaruhi tanaman budidaya, salah satunya adalah tanaman jagung. Oleh karena itu, perlu diketahui warna daun dan konsentrasi ekstrak daun jeruk nipis yang tepat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan warna daun dan konsentrasi ekstrak daun jeruk nipis yang tepat dalam menghambat pertumbuhan gulma teki.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan meliputi benih jagung manis, daun jeruk nipis berwarna hijau muda, hijau, dan hijau tua, air, herbisida berbahan aktif Glifosat, umbi rumput teki, etanol 70%, dan tanah regosol. Alat yang digunakan meliputi blender, gelas ukur, timbangan analitik, penyaring, pisau, *hand sprayer*, *leaf area meter*, gelas plastik, plastik penutup, karet, dan *polybag*.

Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimen faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap. Perlakuan yang diujikan adalah warna daun jeruk nipis terdiri atas 3 warna yaitu daun hijau muda, hijau, dan hijau tua yang masing-masing diberikan dengan konsentrasi 30%, 40%, 50%, dan 60%. Selain itu juga ditambah dua perlakuan perbandingan yaitu penyemprotan menggunakan herbisida berbahan aktif Glifosat, dan tanpa herbisida. Setiap perlakuan diulang sebanyak lima kali dan setiap perlakuan terdiri atas 3 unit tanaman korban.

Pengamatan dilakukan terhadap tinggi, jumlah daun, tingkat keracunan, luas daun, bobot segar, dan bobot kering teki dan jagung. Selain itu dilakukan analisis pertumbuhan meliputi indeks luas daun, laju asimilasi bersih, laju pertumbuhan teki dan jagung.

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam pada jenjang 5%, apabila ada pengaruh nyata dilakukan uji lanjut menggunakan uji jarak berganda Duncan pada jenjang 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur dan konsentrasi ekstrak daun jeruk nipis menghasilkan tinggi teki, jumlah daun teki, luas daun teki, dan indeks luas daun yang lebih tinggi, tingkat keracunan yang lebih rendah dibandingkan herbisida glifosat dan namun antar warna dan konsentrasi tidak berbeda nyata (Tabel 1).

Ekstrak daun jeruk nipis selain berwarna hijau dengan konsentrasi 30% menghasilkan tingkat keracunan lebih rendah dibanding glifosat. Ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau dengan konsentrasi 30% mampu mengendalikan gulma teki namun kemampuan dalam meracuni gulma teki lebih kecil dari herbisida glifosat. Hal tersebut disebabkan oleh ekstrak daun jeruk nipis bekerja lebih lambat, mudah menguap, mudah hilang, dan mudah mengalami degradasi. Selain itu, kandungan bahan aktif pada ekstrak daun jeruk nipis bekerja secara

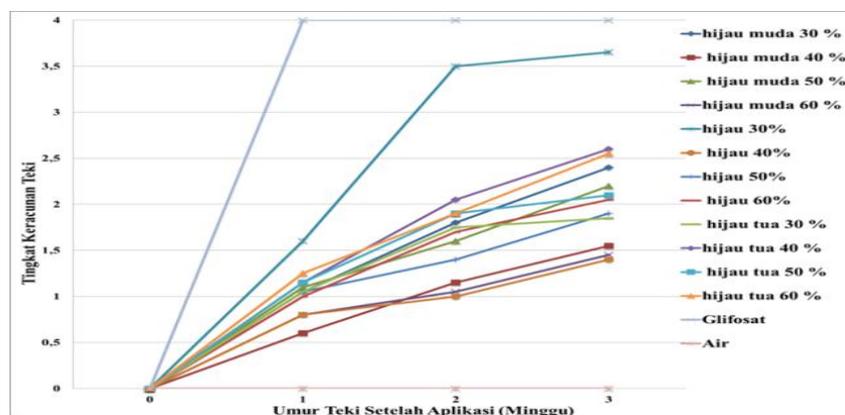
sistemik maka proses penyerapan ekstrak daun jeruk nipis pada teki dibutuhkan waktu dalam menyerap (Dewi, 2015).

Tabel 1. Rerata variabel pertumbuhan gulma teki pada minggu ke-3 setelah aplikasi

Perlakuan	Tingkat keracunan	Tinggi teki (cm)	Jumlah daun (cm)	Luas daun (cm ²)	Indeks luas daun
Hijau muda 30%	2,40 c	33,00 bc	8,25 bcde	60,05 bc	0,06 a
Hijau muda 40%	1,55 c	35,10 bc	8,40 bcde	62,10 b	0,07 a
Hijau muda 50%	2,10 c	40,90 b	9,25 b	63,55 b	0,05 a
Hijau muda 60%	2,55 bc	40,10 b	8,30 bcde	62,10 b	0,05 a
Hijau 30%	3,65 ab	30,40 c	7,45 e	50,65 c	0,06 a
Hijau 40%	2,60 bc	40,95 b	9,35 b	63,70 b	0,07 a
Hijau 50%	2,20 c	39,30 b	7,65 de	64,15 b	0,06 a
Hijau 60%	2,05 c	38,30 b	7,80 cde	64,15 b	0,06 a
Hijau tua 30%	1,85 c	34,75 bc	8,90 bcd	61,90 b	0,06 a
Hijau tua 40%	1,40 c	40,95 b	9,05 bc	63,95 b	0,05 a
Hijau tua 50%	1,90 c	40,20 b	9,55 b	62,50 b	0,05 a
Hijau tua 60%	1,45 c	37,35 bc	7,65 de	64,05 b	0,05 a
Glifosat	4,00 a	0,00 d	0,00 f	0,00 d	0,00 a
Air	0,00 d	72,50 a	15,70 a	120,20 a	0,20 a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam dan uji Duncan pada taraf α 5%

Ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau dengan konsentrasi 30% menghasilkan tingkat keracunan lebih tinggi jika dibandingkan dengan warna dan konsentrasi ekstrak daun jeruk nipis lainnya. Hal tersebut dikarenakan ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau mengandung senyawa flavonoid yang cukup tersedia (Devy dkk). Rerata tingkat keracunan teki dapat dilihat pada gambar 1.

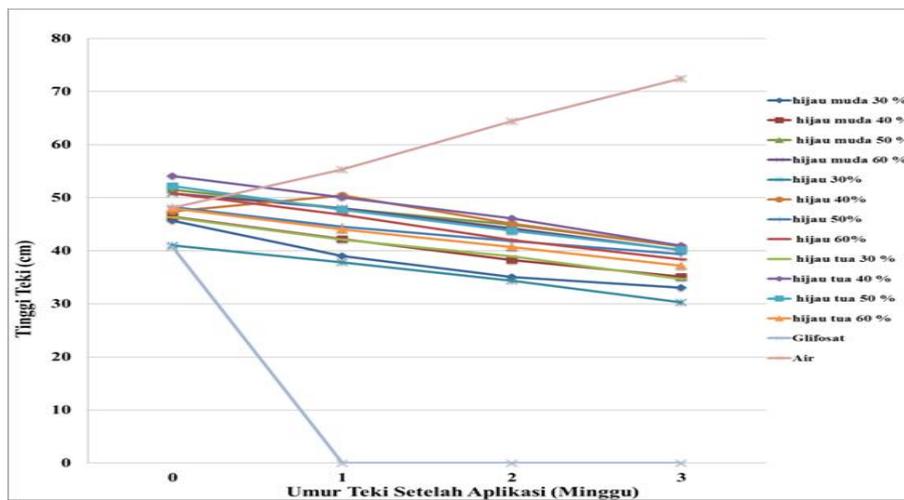


Gambar 1. Rerata tingkat keracunan teki setelah aplikasi

Ekstrak daun jeruk nipis menghasilkan teki lebih tinggi dibanding glifosat. Ekstrak daun jeruk nipis berkemampuan daya hambat lebih rendah dibanding glifosat. Hal tersebut disebabkan oleh ekstrak daun jeruk nipis menghasilkan tingkat keracunan lebih rendah

dibanding glifosat sehingga metabolime pemanjangan sel dan penambahan sel mengalami penghambatan yang rendah, menyebabkan teki menjadi tinggi dibandingkan glifosat.

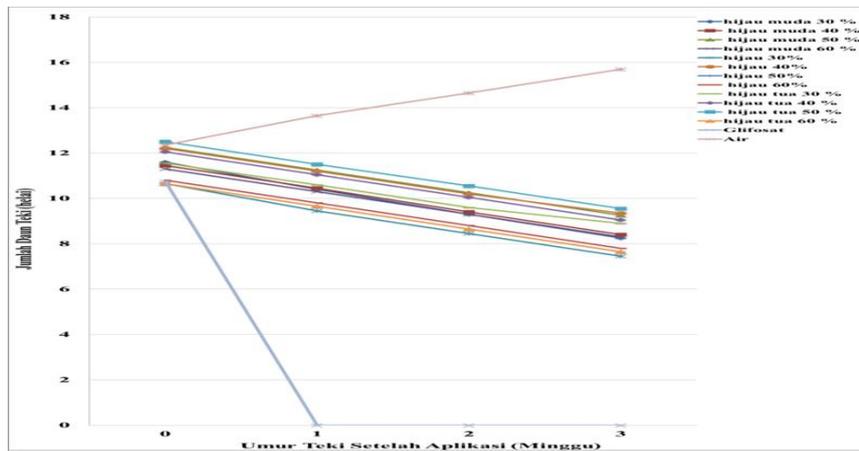
Ekstrak daun jeruk nipis jika dibandingkan antar warna daun dan konsentrasi, ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau dengan konsentrasi 30% menghasilkan tinggi teki yang lebih rendah dari perlakuan ekstrak daun jeruk nipis lainnya. Ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau dengan konsentrasi 30% menghasilkan tingkat kerusakan tinggi yang mengakibatkan metabolime dihasilkan rendah maka terjadi penghambatan dalam pemanjangan sel rendah maka menghasilkan tinggi teki rendah (Gambar 2).



Gambar 2. Rerata tinggi gulma teki setelah aplikasi

Ekstrak daun jeruk nipis menghasilkan jumlah daun lebih tinggi dibandingkan dengan herbisida glifosat. Hal tersebut dikarenakan ekstrak daun jeruk nipis menghasilkan tingkat kerusakan rendah, maka proses metabolime sel mengalami penghambatan rendah, menyebabkan teki menjadi tinggi sehingga jumlah daun yang dihasilkan tinggi dibandingkan herbisida glifosat.

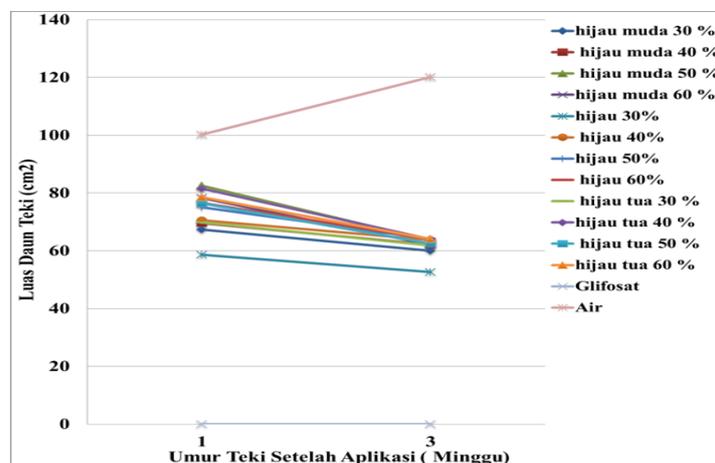
Ekstrak daun jeruk nipis jika dibandingkan antar warna daun dan konsentrasi, ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau dengan konsentrasi 30% menghasilkan tinggi teki yang lebih rendah dari perlakuan ekstrak daun jeruk nipis lainnya. Ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau dengan konsentrasi 30% menghasilkan tingkat kerusakan tinggi sehingga mengakibatkan metabolime sel terhambat maka jumlah daun yang dihasilkan rendah (Gambar 3).



Gambar 3. Rerata jumlah daun gulma teki setelah aplikasi

Ekstrak daun jeruk nipis menghasilkan luas daun lebih tinggi dibandingkan dengan herbisida glifosat. Ekstrak daun jeruk nipis mampu menghambat pertumbuhan gulma teki namun kemampuan penghambatannya lebih kecil dari herbisida glifosat. Hal tersebut dikarenakan ekstrak daun jeruk nipis menghasilkan tingkat kerusakan rendah maka daun masih dapat berfotosintesis yang menyebabkan daun menjadi lebar sehingga dihasilkan luas daun yang tinggi dibandingkan herbisida glifosat.

Ekstrak daun jeruk nipis jika dibandingkan antar warna daun dan konsentrasi, ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau dengan konsentrasi 30% menghasilkan luas daun yang lebih rendah dari perlakuan ekstrak daun jeruk nipis lainnya. Ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau dengan konsentrasi 30% menghasilkan tingkat kerusakan tinggi sehingga fotosintesis menjadi terhambat yang menyebabkan daun menjadi sempit maka luas daun yang dihasilkan rendah (Gambar 4).



Gambar 4. Rerata luas daun teki setelah aplikasi

Warna daun dan konsentrasi ekstrak daun jeruk nipis tidak berbeda nyata terhadap Indeks luas daun gulma teki. Hal tersebut dikarenakan teki memiliki umur yang sama. Selain

itu dipengaruhi oleh ketersediaan air dan penyemprotan ekstrak daun jeruk nipis yang diterima oleh teki memiliki jumlah yang sama maka indeks luas daun yang dihasilkan sama.

Warna daun dan konsentrasi ekstrak daun jeruk nipis menghasilkan laju asimilasi bersih, laju pertumbuhan tanaman, bobot segar dan bobot kering teki yang lebih tinggi dibandingkan herbisida glifosat, namun antar warna daun dan konsentrasi ekstrak daun jeruk nipis tidak berbeda nyata (Tabel 2).

Tabel 2. Rerata variabel pertumbuhan gulma teki pada minggu ke-3 setelah aplikasi

Perlakuan	Laju Asimilasi Bersih (gram/cm ² /minggu)	Laju Pertumbuhan (gram/m ² /minggu)	Bobot Segar (gram)	Bobot kering (gram)
Hijau muda 30%	-0,5200 b	0,0003 a	1,7845 b	0,5465 b
Hijau muda 40%	-0,5263 b	0,0003 a	1,9050 b	0,5250 b
Hijau muda 50%	-0,4897 b	0,0003 a	1,9175 b	0,5245 b
Hijau muda 60%	-0,4682 b	0,0003 a	1,8075 b	0,5205 b
Hijau 30%	0,1335 b	0,0007 a	0,6165 c	0,1620 c
Hijau 40%	-0,4739 b	0,0002 a	1,9070 b	0,5070 b
Hijau 50%	-0,9082 b	0,0003 a	1,7180 b	0,5410 b
Hijau 60%	-0,3776 b	0,0003 a	1,6685 b	0,5415 b
Hijau tua 30%	-0,1953 b	0,0002 a	1,7625 b	0,5120 b
Hijau tua 40%	-0,5797 b	0,0003 a	1,7960 b	0,5285 b
Hijau tua 50%	-0,2543 b	0,0003 a	1,7505 b	0,5380 b
Hijau tua 60%	-0,3788 b	0,0003 a	1,7625 b	0,5505 b
Glifosat	0,0000 b	0,0000 a	0,0000 c	0,0000 c
Air	1,8520 a	0,0030 a	4,6275 a	1,5055 a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam dan uji Duncan pada taraf α 5%.

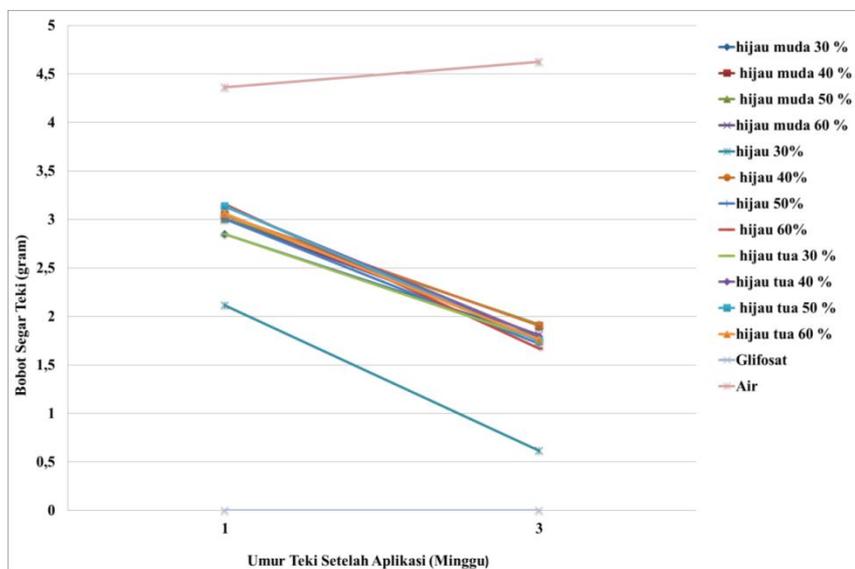
Ekstrak daun jeruk nipis menghasilkan LAB nyata lebih tinggi dari glifosat. Ekstrak daun jeruk nipis mampu menghambat pertumbuhan gulma teki namun kemampuan penghambatannya lebih kecil dari herbisida glifosat, sehingga ekstrak daun jeruk nipis menghasilkan LAB yang lebih tinggi. Hal tersebut disebabkan teki mengalami kerusakan rendah sehingga daun mengalami fotosintesis tinggi maka dihasilkan bahan kering tinggi yang menyebabkan LAB tinggi.

Ekstrak daun jeruk nipis antar warna daun dan konsentrasi menghasilkan LAB tidak berbeda. Hal tersebut disebabkan karena ekstrak daun jeruk nipis mampu mengendalikan gulma teki, sehingga dihasilkan indeks luas daun tidak berbeda yang mempengaruhi laju asimilasi bersih.

Ekstrak daun jeruk nipis menghasilkan laju pertumbuhan teki yang tidak berbeda nyata. Hal tersebut disebabkan oleh samanya intensitas cahaya matahari yang diterima oleh teki dan indeks luas daun yang sama.

Ekstrak daun jeruk nipis selain berwarna hijau dengan konsentrasi 30% menghasilkan bobot segar lebih tinggi dari glifosat. Ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau dengan konsentrasi 30% mampu mengendalikan gulma teki namun kemampuan dalam menghambat gulma teki lebih besar herbisida glifosat. Hal tersebut dikarenakan ekstrak daun jeruk nipis menghasilkan tingkat kerusakan rendah sehingga daun berfotosintesis tinggi maka dihasilkan bobot segar yang tinggi dibandingkan dengan glifosat.

Ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau dengan konsentrasi 30% menghasilkan tingkat keracunan lebih tinggi jika dibandingkan dengan warna dan konsentrasi ekstrak daun jeruk nipis lainnya sehingga metabolisme sel terhambat maka dihasilkan bobot segar teki rendah (Gambar 5).

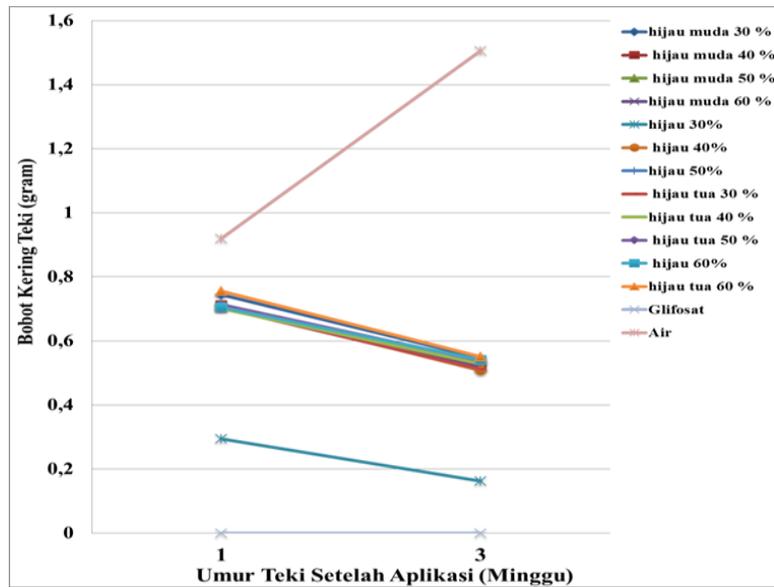


Gambar 5. Rerata bobot segar teki setelah aplikasi

Ekstrak daun jeruk nipis menghasilkan bobot kering lebih tinggi jika dibandingkan dengan herbisida glifosat. Ekstrak daun jeruk nipis mampu mengendalikan gulma teki namun kemampuan dalam menghambat gulma teki lebih kecil dari herbisida glifosat. Hal tersebut disebabkan oleh ekstrak daun jeruk nipis menghasilkan tingkat kerusakan rendah sehingga daun berfotosintesis tinggi yang mengakibatkan laju asimilasi bersih tinggi sehingga dihasilkan bahan kering yang tinggi maka dihasilkan bobot kering yang tinggi.

Ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau dengan konsentrasi 30% menghasilkan bobot kering lebih rendah jika dibandingkan dengan warna daun dan konsentrasi ekstrak daun jeruk nipis lainnya. Ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau konsentrasi 30% lebih efektif

dalam mengendalikan gulma teki dibanding warna daun dan konsentrasi ekstrak daun jeruk nipis lainnya. Hal tersebut disebabkan oleh ekstrak daun jeruk nipis menghasilkan tingkat keracunan tinggi sehingga fotosintesis menjadi terhambat maka dihasilkan bobot kering rendah (Gambar 6).



Gambar 6. Rerata bobot kering teki setelah aplikasi

Ekstrak daun jeruk nipis selain mempengaruhi gulma teki juga mempengaruhi tanaman jagung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur dan konsentrasi ekstrak daun jeruk nipis menghasilkan tinggi tanaman jagung, jumlah daun tanaman jagung, luas daun dan indeks luas daun yang lebih tinggi dibanding glifosat namun antar warna dan konsentrasi tidak berbeda nyata (tabel 3).

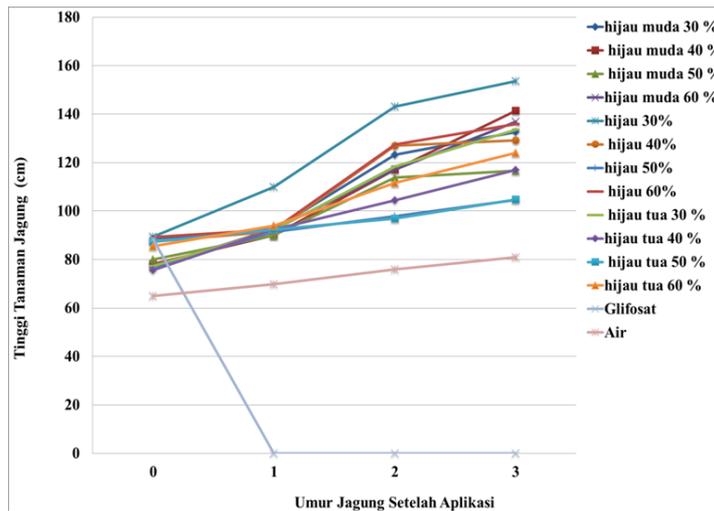
Tabel 3. Rerata variabel pertumbuhan tanaman jagung pada minggu ke-3 setelah apikasi

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah daun (cm)	Luas daun (cm ²)	Indeks luas daun
Hijau muda 30%	132,6 ab	11,6 ab	1114,0 cd	1,6 bc
Hijau muda 40%	141,4 ab	11,6 ab	590,4 de	0,9 bc
Hijau muda 50%	116,6 b	10,2 bc	1104,0 cd	1,7 bc
Hijau muda 60%	136,8 ab	11,8 ab	2153,6 b	3,2 ab
Hijau 30%	153,6 a	12,4 a	3574,2 a	5,7 a
Hijau 40%	129,2 ab	10,8 ab	2301,2 b	3,2 ab
Hijau 50%	104,6 bc	10,6 bc	754,2 de	1,4 bc
Hijau 60%	136,0 ab	11,6 ab	1882,6 bc	2,6 bc
Hijau tua 30%	133,6 ab	11,2 ab	1851,2 bc	2,5 bc
Hijau tua 40%	117,0 b	11,0 ab	1263,0 cd	1,7 bc
Hijau tua 50%	104,8 bc	11,6 ab	1006,6 cd	1,8 bc
Hijau tua 60%	124,0 ab	10,8 ab	1858,0 bc	2,7 bc
Glifosat	0,0 d	0,0 d	0,0 e	0,0 c
Air	81,0 c	9,2 c	487,4 de	0,7 bc

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf α 5%.

Ekstrak daun jeruk nipis jika dibandingkan dengan glifosat, ekstrak daun jeruk nipis menghasilkan tinggi tanaman jagung yang lebih tinggi. Hal tersebut disebabkan oleh ekstrak daun jeruk nipis merupakan bahan alami, sehingga ramah lingkungan yang akan meningkatkan potensi tanaman jagung. Selain itu juga tanaman jagung sudah melebihi teki, sehingga teki tertekan yang akan memberi kesempatan jagung untuk tumbuh optimal, serta ekstrak daun jeruk nipis mengandung senyawa flavonoid yang dapat berfungsi sebagai zat pengatur tumbuh tanaman.

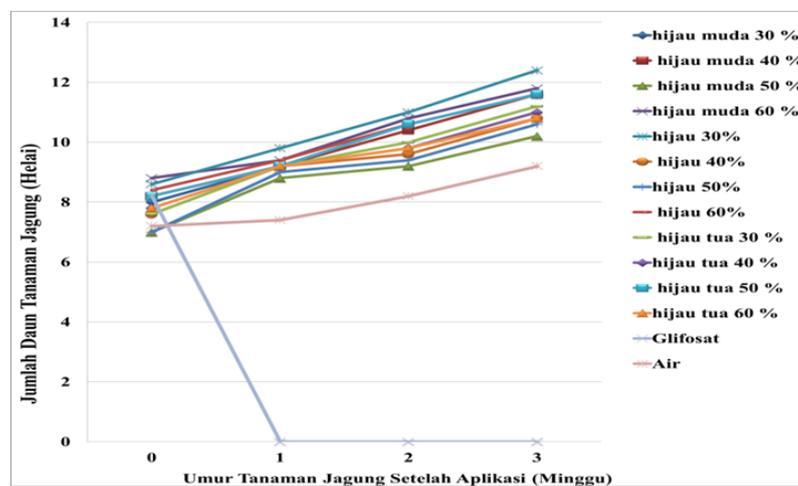
Ekstrak daun jeruk nipis jika dibandingkan antar warna daun dan konsentrasi, ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau dengan konsentrasi 30% menghasilkan tinggi tanaman jagung yang lebih tinggi dari perlakuan ekstrak daun jeruk nipis lainnya. Ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau mengandung senyawa flavonoid yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung (Gambar 7).



Gambar 7. Rerata tinggi tanaman jagung setelah aplikasi

Ekstrak daun jeruk nipis menghasilkan jumlah daun tanaman jagung lebih tinggi jika dibandingkan dengan herbisida glifosat. Hal tersebut disebabkan oleh ekstrak daun jeruk nipis merupakan bahan alami, sehingga ramah lingkungan yang akan meningkatkan potensi tanaman jagung. Selain itu juga tanaman jagung sudah melebihi teki, sehingga teki tertekan yang akan memberi kesempatan jagung untuk tumbuh optimal, serta ekstrak daun jeruk nipis mengandung senyawa flavonoid yang dapat berfungsi sebagai zat pengatur tumbuh tanaman.

Ekstrak daun jeruk nipis antar umur dan konsentrasi, pada ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau dengan konsentrasi 30% menghasilkan jumlah daun lebih tinggi jika dibandingkan ekstrak daun jeruk nipis antar umur dan konsentrasi lainnya. Hal tersebut dikarenakan ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau mengandung senyawa flavonoid yang cukup tersedia sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung (Devy dkk, 2010). Rerata jumlah daun tanaman jagung dapat dilihat pada gambar 8.

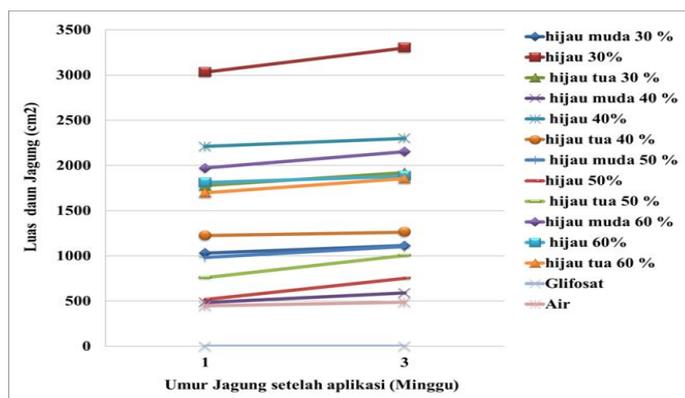


Gambar 8. Rerata jumlah daun tanaman jagung setelah aplikasi

Ekstrak daun jeruk nipis menghasilkan luas daun lebih tinggi jika dibandingkan dengan herbisida glifosat. Hal tersebut disebabkan oleh ekstrak daun jeruk nipis

merupakan bahan alami, sehingga ramah lingkungan yang akan meningkatkan potensi tanaman jagung. Selain itu juga tanaman jagung sudah melebihi teki, sehingga teki tertekan yang akan memberi kesempatan jagung untuk tumbuh optimal.

Ekstrak daun jeruk nipis jika dibandingkan antar warna dan konsentrasi, pada ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau dengan konsentrasi 30% menghasilkan luas daun lebih besar dari ekstrak daun jeruk nipis antar umur dan konsentrasi lainnya. Ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau dengan konsentrasi 30% senyawa flavonoid dapat bekerja secara efektif sehingga dapat memacu peningkatan pertumbuhan tanaman jagung (Devy dkk, 2010). Rerata luas daun tanaman jagung pada dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Rerata luas daun jagung setelah aplikasi

Ekstrak daun jeruk nipis menghasilkan ILD nyata lebih tinggi dari glifosat. Hal tersebut disebabkan oleh ekstrak daun jeruk nipis merupakan bahan alami, sehingga ramah lingkungan dan mampu berfotosintesis dengan baik maka akan meningkatkan luas daun dan berpengaruh terhadap ILD tanaman jagung.

ILD antar warna daun dan konsentrasi ekstrak daun jeruk nipis tidak berbeda. Hal tersebut disebabkan karena ekstrak daun jeruk nipis mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung, tanaman jagung dapat berfotosintesis dengan baik sehingga dihasilkan luas daun tanaman jagung yang besar yang mempengaruhi ILD tanaman jagung.

Warna daun dan konsentrasi ekstrak daun jeruk nipis menghasilkan laju asimilasi bersih tanaman jagung, laju pertumbuhan tanaman jagung, bobot segar tanaman jagung, dan bobot kering tanaman jagung yang lebih tinggi dibanding herbisida glifosat namun antar warna dan konsentrasi tidak berbeda nyata (Tabel 4).

Tabel 4. Rerata variabel pertumbuhan tanaman jagung pada minggu ke-3 setelah aplikasi

Perlakuan	Laju Asimilasi Bersih (gram/cm ² /minggu)		Laju Pertumbuhan Tanaman (gram/m ² /minggu)		Bobot segar (gram)	Bobot kering (gram)
Hijau muda 30%	104,2	cd	0,2	a	170,6	a
						66,5
						b

Hijau muda 40%	127,0	bc	0,2	a	161,7	a	63,5	b
Hijau muda 50%	124,3	bc	0,2	a	161,8	a	63,2	b
Hijau muda 60%	159,8	ab	0,2	a	162,9	a	64,3	b
Hijau 30%	201,7	a	0,2	a	228,9	a	84,0	a
Hijau 40%	139,5	bc	0,2	a	163,1	a	62,5	b
Hijau 50%	137,8	bc	0,2	a	164,4	a	67,1	b
Hijau 60%	155,5	abc	0,2	a	160,6	a	64,4	b
Hijau tua 30%	135,9	bc	0,2	a	160,6	a	66,2	b
Hijau tua 40%	141,9	bc	0,2	a	163,8	a	66,3	b
Hijau tua 50%	158,4	abc	0,2	a	165,3	a	66,8	b
Hijau tua 60%	147,2	bc	0,2	a	162,0	a	65,0	b
Glifosat	0,0	e	0,0	c	0,0	c	0,0	d
Air	64,0	d	0,1	b	72,2	b	30,9	c

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf α 5%.

Ekstrak daun jeruk nipis dan air menghasilkan LAB nyata lebih tinggi dari glifosat. Hal tersebut disebabkan oleh ekstrak daun jeruk nipis merupakan bahan alami, sehingga ramah lingkungan dan mampu berfotosintesis dengan optimal yang akan meningkatkan potensi bahan kering jagung sehingga berpengaruh terhadap LAB tanaman jagung.

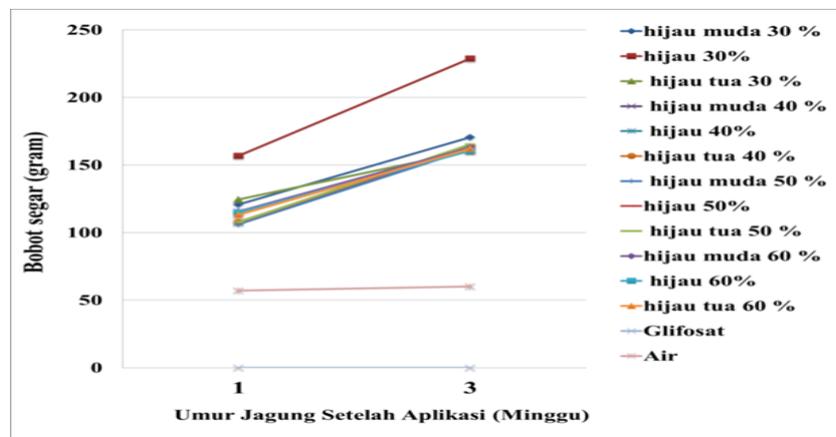
LAB tanaman jagung antar umur dan konsentrasi ekstrak daun jeruk nipis tidak berbeda. Hal tersebut disebabkan karena ekstrak daun jeruk nipis mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung, tanaman jagung mampu berfotosintesis dengan optimal sehingga dihasilkan bahan kering yang besar yang mempengaruhi laju pertumbuhan LAB tanaman jagung.

Ekstrak daun jeruk nipis dan air menghasilkan LPT nyata lebih tinggi dari glifosat. Hal tersebut disebabkan oleh ekstrak daun jeruk nipis merupakan bahan alami, sehingga ramah lingkungan, tanaman jagung mampu berfotosintesis dengan optimal yang akan meningkatkan bahan kering maka menghasilkan laju pertumbuhan tanaman jagung tinggi.

Ekstrak daun jeruk nipis antar warna daun dan konsentrasi menghasilkan laju pertumbuhan tanaman jagung yang tidak berbeda. Hal tersebut disebabkan karena ekstrak daun jeruk nipis mampu meningkatkan bahan kering tanaman jagung, sehingga dihasilkan bahan kering tanaman jagung yang besar yang mempengaruhi laju pertumbuhan tanaman.

Ekstrak daun jeruk nipis menghasilkan bobot tanaman jagung lebih tinggi dari glifosat. Hal tersebut disebabkan oleh ekstrak daun jeruk nipis merupakan bahan alami, sehingga ramah lingkungan dan tanaman jagung mampu berfotosintesis dengan baik maka akan meningkatkan potensi tanaman jagung. Selain itu juga tanaman jagung sudah melebihi teki, sehingga teki tertekan yang akan memberi kesempatan tanaman jagung untuk tumbuh optimal.

Ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau dengan konsentrasi 30% menghasilkan bobot teki lebih besar jika dibandingkan dengan warna daun dan konsentrasi ekstrak daun jeruk nipis lainnya. Ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau dengan konsentrasi 30% senyawa flavonoid dapat bekerja secara efektif sehingga dapat memacu peningkatan pertumbuhan tanaman jagung (Devy dkk, 2010). Rerata bobot segar tanaman jagung dapat dilihat pada gambar 10.

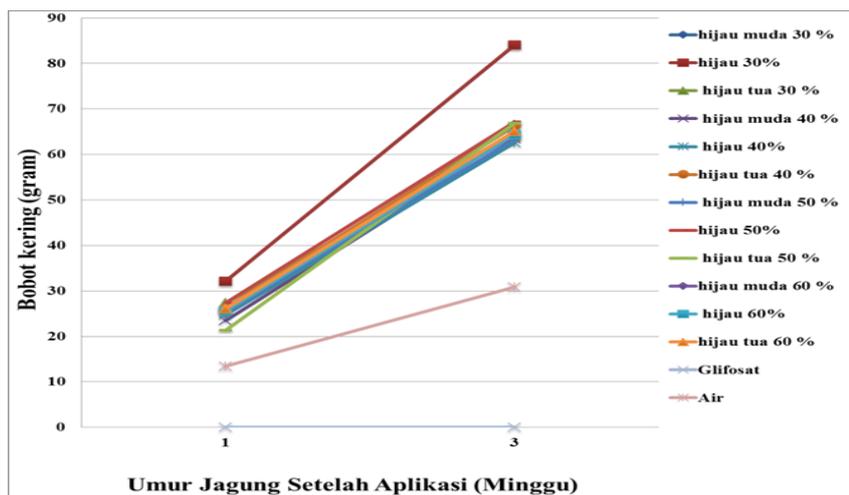


Gambar 10. Rerata bobot segar tanaman jagung setelah aplikasi

Ekstrak daun jeruk nipis menghasilkan bobot kering tanaman jagung lebih tinggi jika dibandingkan dengan herbisida glifosat. Hal tersebut disebabkan oleh ekstrak daun jeruk nipis merupakan bahan alami, sehingga ramah lingkungan yang akan meningkatkan potensi tanaman jagung. Selain itu juga tanaman jagung sudah melebihi teki, sehingga teki tertekan yang akan memberi kesempatan tanaman jagung untuk tumbuh optimal.

Ekstrak daun jeruk nipis jika dibandingkan antar warna daun dan konsentrasi, pada ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau dengan konsentrasi 30% menghasilkan bobot kering tanaman jagung lebih tinggi dari ekstrak daun jeruk nipis antar warna daun dan konsentrasi lainnya. Ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau dengan 30% memiliki senyawa flavonoid yang bekerja secara efektif sehingga dapat meningkatkan bobot kering tanaman jagung. Ekstrak daun jeruk nipis berwarna hijau menghasilkan bobot kering lebih sedikit jika dibandingkan dengan warna hijau muda dan hijau tua. Daun jeruk nipis berwarna hijau memiliki kandungan senyawa flavonoid yang tinggi, karena daun jeruk nipis berwarna hijau mampu berfotosintesis dengan baik maka flavonoid bekerja secara efektif, sehingga memacu peningkatan tanaman jagung. Sementara daun jeruk nipis hijau muda, senyawa flavonoid yang terkandung masih rendah karena daun jeruk nipis hijau muda belum mampu berfotosintesis dengan baik sehingga flavonoid belum bekerja secara efektif, tetapi jika dibandingkan dengan daun jeruk nipis hijau tua, daun jeruk nipis hijau

tua flavonoid yang dihasilkan juga sedikit karena daun jeruk nipis mengalami penuaan (Devy dkk, 2010).



Gambar 11. Rerata bobot kering tanaman jagung setelah aplikasi

SIMPULAN

Ekstrak daun jeruk nipis dapat menghambat pertumbuhan gulma teki, ekstrak daun jeruk nipis warna hijau dengan konsentrasi 30% paling efektif dalam menghambat pertumbuhan gulma teki, serta ekstrak daun jeruk nipis konsentrasi 30% sampai 60% meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung.

DAFTAR PUSTAKA

Jurnal

- Denada dan kristanti.2013. Studi Potensi Herbisida Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) terhadap Gulma Rumpuk Teki (*Cyperus rotundus*). Jurnal Sains dan Seni Pomits Vol.2 No.2.
- Diana dan Pamela.2015.Pemanfaatan Ekstrak Daun Cengkeh Sebagai Herbisida Alami Terhadap Pertumbuhan Gulma Rumpuk Teki.Biopendix 1 (II), Hal 149-159.
- Devi dkk. 2010. Kandungan Flavonoid dan Limonoid pada Berbagai Fase Pertumbuhan Tanaman Jeruk Kalamondin (*Citrus mitis Blanco*) dan Purut (*Citrus hystrix Dc.*). Hal : 360-367.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Kementerian Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi Direktorat Jenderal Pembelajaran Dan Kemahasiswaan yang telah membiayai penelitian, terimakasih kepada Perhimpunan Agronomi Indonesia yang telah menyediakan prasana dalam mempublikasikan hasil penelitian, terimakasih kepada seluruh laboran yang telah bersedia menyediakan sarana dan prasarana dalam pelaksanaan penelitian, dan terimakasih kepada teman-teman yang telah bersedia membantu dalam pelaksanaan penelitian.