

**PENGENDALIAN GULMA PADA BERBAGAI
TARAF PEMUPUKAN NITROGEN TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)**

**WEED CONTROL ON VARIOUS
LEVELS OF NITROGEN FERTILIZATION ON
GROWTH AND YIELD OF POTATO (*Solanum tuberosum* L.)**

Al Fath Mubin Mubarak^{*)}, Eko Widaryanto dan Husni Thamrin Sebayang

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jln. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia

^{*)}Email : alfathmubin@gmail.com

ABSTRAK

Peningkatan produksi kentang di Indonesia perlu dilakukan. Peningkatan produksi dapat dilakukan dengan menambahkan unsur hara melalui pemupukan nitrogen dan melakukan metode pengendalian gulma yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan dosis pupuk nitrogen pada kompetisi dengan gulma sehingga dapat mengetahui waktu yang tepat dalam mengendalikan gulma dan pengaruh terhadap hasil kentang (*Solanum tuberosum* L.). Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei-September 2013, di Desa Sumberbrantas, Kec. Bumiaji, Kota Batu. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan perlakuan pengendalian gulma (G) dan pemupukan nitrogen (P). Herbisida pra tumbuh oksifluorfen efektif dalam menurunkan pertumbuhan gulma dari 0-49 hst. Herbisida pra tumbuh oksifluorfen tidak berbeda secara nyata apabila dibandingkan dengan perlakuan bebas gulma (pengendalian gulma tujuh hari sekali sampai panen). Herbisida pra tumbuh oksifluorfen dapat menurunkan pertumbuhan gulma sampai 74.28% apabila dibandingkan dengan pengendalian gulma pada umur 21 dan 49 hst. Herbisida pra tumbuh oksifluorfen + N 130 kg ha⁻¹ menunjukkan rata-rata lebih tinggi 20.98% dan 13.73%, dibandingkan dengan perlakuan bebas gulma (pengendalian gulma tujuh hari sekali sampai panen) + N 130 kg ha⁻¹ pada parameter jumlah daun

dan luas daun. Perlakuan herbisida pra tumbuh oksifluorfen + N 130 kg ha⁻¹ dan pengendalian gulma pada umur 21 dan 49 hst + N 130 kg ha⁻¹ menghasilkan produksi per hektar yang lebih tinggi yaitu sebesar 1498,93 kg ha⁻¹ dan 1387.37 kg ha⁻¹. Penambahan pupuk nitrogen sebesar 130 kg ha⁻¹ merupakan perlakuan yang dapat meningkatkan hasil kentang.

Kata kunci : *Solanum tuberosum* L, pupuk nitrogen, pengendalian gulma, hasil kentang

ABSTRACT

Potato production in Indonesia must be increased. Such increasing can be done by adding nutrients through the application of nitrogen fertilizer and applying an appropriate weed management method. Objective of this research was to find out different dosage of nitrogen fertilizer under competition with the weed, so that the right time to control the weed can be set, as well as its influence on yield of potato (*Solanum tuberosum* L.). The research was conducted from May – September 2013, in Sumberbrantas Village, Bumiaji Subdistrict, Batu. Method of the research was Randomized Block Design by weed management treatment (G) and nitrogen fertilizer application (P). Herbicide pre-emergence oxyfluorephene is effective in inhibiting the weed growth from 0-49 dap. Herbicide pre-emergence oxyfluorephene has no significant difference in comparison with weed-free treatment (once a week of

weed management until the harvest time). Herbicide pre-emergence oxyfluorephene could inhibit the weed growth to 74.28% in comparison with the weeding at the age of 21 and 49 dap. Herbicide pre-emergence oxyfluorephene + N 130 kg ha⁻¹ showed higher, on the average, 20.98% and 13.73% in comparison with weed-free treatment (once a week of weed management until the harvest time) + N 130 kg ha⁻¹ on parameters for numbers of leaf and leaf area. The treatment of herbicide pre-emergence oxyfluorephene + N 130 kg ha⁻¹ and weeding at the age of 21 and 49 dap + N 130 kg ha⁻¹ have resulted higher production per hectare, 1498.93 kg ha⁻¹ and 1387.37 kg ha⁻¹, respectively. The application of nitrogen fertilizer, 130 kg ha⁻¹, will be able to increase the potato yields.

Keywords : *Solanum tuberosum* L, nitrogen fertilizer, herbicide pre-emergence oxyfluorephene, weed management, potato yield

PENDAHULUAN

Di Indonesia kentang masih belum menjadi komoditas yang diunggulkan untuk dibudidayakan sehingga produktivitas kentang di Indonesia masih rendah. Menurut Baharuddin *et al*, (2004) menyatakan bahwa konsumsi masyarakat akan kentang 2,3 kg per kapita, sehingga dibutuhkan sebanyak 2,4 juta ton tahun⁻¹ sedangkan produksi kentang nasional baru mencapai 1,1 juta ton tahun⁻¹. Usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman kentang adalah dengan cara pemberian nutrisi yang optimal dan membersihkan lingkungan tempat tumbuh tanaman. Pemberian nutrisi tambahan untuk tanaman dapat dilakukan dengan cara pemupukan, salah satunya menambahkan unsur nitrogen. Pemupukan pada lahan pertanaman juga dapat meningkatkan kemampuan bersaing (*competitive ability*) dengan tanaman lain termasuk gulma. Menurut Chamanabad, Asghari dan Nateghi (2011) menyatakan bahwa aplikasi N 200 kg ha⁻¹ dapat menurunkan kepadatan gulma dan meningkatkan berat kering gulma apabila

dibandingkan dengan tanpa aplikasi nitrogen.

Selain pemupukan, lingkungan tempat tumbuh tanaman harus bersih dari tumbuhan yang tidak diinginkan seperti gulma. Gulma yang berada pada areal pertanaman akan dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Utami (2004) menyatakan bahwa keberadaan gulma yang dibiarkan tumbuh pada tanaman budidaya akan menurunkan 20 – 80% hasil panen. Penurunan hasil tanaman sangat bervariasi tergantung dari berbagai faktor, antara lain kemampuan tanaman berkompetisi, jenis-jenis gulma, umur tanaman dan umur gulma, tehnik budidaya dan durasi dalam berkompetisi. Menurut Arnorld *et al*. (1997) menyatakan bahwa periode kritis untuk menghilangkan gulma dari tanaman kentang adalah sekitar empat sampai enam minggu setelah tanam. Vitolo dan Ilnicki (1985) dalam Zimdahl (2004) menambahkan bahwa dalam kondisi kepadatan gulma yang rendah pada periode 2 sampai 4 minggu sudah cukup untuk menjamin agar tidak kehilangan hasil.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai bulan September 2013, di Desa Sumberbrantas, Kec. Bumiaji, Kota Batu. Ketinggian 1640 m di atas permukaan laut, curah hujan rata-rata 1807 mm/ tahun dengan suhu udara antara 18-26°C, kelembaban udara antara 75-85%. Alat yang akan digunakan dalam percobaan ini antara lain alat pengolah tanah, kertas label, *knapsack sprayer*, penggaris, Leaf Area Meter (LAM), dan timbangan analitik, oven, dan kamera digital. Bahan-bahan yang akan digunakan antara lain umbi bibit kentang varietas granola, pupuk organik kotoran ayam 20 kg ha⁻¹, pupuk Nitrogen 70 kg ha⁻¹, 100 kg ha⁻¹, 130 kg ha⁻¹, 160 kg ha⁻¹, SP-36 200 kg ha⁻¹, dan KCl 200 kg ha⁻¹. Metode penelitian ini penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan gulma (G) dan perlakuan dosis pupuk Nitrogen (P). G1P1: Bebas gulma (Pengendalian gulma 7 hari sekali sampai panen)+ N 70 kg ha⁻¹. G1P2: Bebas gulma (Pengendalian gulma 7 hari sekali

sampai panen)+ N 100 kg ha⁻¹. G1P3: Bebas gulma (Pengendalian gulma 7 hari sekali sampai panen)+ N 130 kg ha⁻¹. G1P4: Bebas gulma (Pengendalian gulma 7 hari sekali sampai panen)+ N 160 kg ha⁻¹. G2P1: Pengendalian gulma pada umur 21 dan 49 hst+ N 70 kg ha⁻¹. G2P2: Pengendalian gulma pada umur 21 dan 49 hst + N 100 kg ha⁻¹. G2P3: Pengendalian gulma pada umur 21 dan 49 hst + N 130 kg ha⁻¹. G2P4: Pengendalian gulma pada umur 21 dan 49 hst+ N 160 kg ha⁻¹. G3P1: Herbisida pra tumbuh oksifluorfen+ N 70 kg ha⁻¹. G3P2 :Herbisida pra tumbuh oksifluorfen + N 100 kg ha⁻¹. G3P3: Herbisida pra tumbuh oksifluorfen+ N 130 kg ha⁻¹. G3P4: Herbisida pra tumbuh oksifluorfen+ N 160 kg ha⁻¹. Terdapat 2 jenis pengamatan yaitu pengamatan gulma dan pengamatan tanaman kentang. Pengamatan gulma dilakukan sebanyak lima kali yaitu pada saat sebelum tanam, pada umur tanaman 21 hst, 35 hst, 49 hst dan 63 hst. Pengamatan gulma dilakukan pada petak contoh dengan ukuran 0,6 x 0,5 m berdasarkan metode kuadrat yaitu dengan menghitung perbandingan nilai penting (*Summed Dominance Ratio* (SDR)). Pengamatan kentang dilakukan dalam dua jenis yaitu pengamatan pertumbuhan, yang dilakukan dengan metode non destruktif pada saat tanaman berumur 21 hst, 35 hst, 49 hst dan 63 hst, dan pengamatan hasil dilakukan pada umur 100 hst. Komponen pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah daun, luas daun, dan bobot kering total tanaman, sedangkan komponen hasil meliputi berat umbi segar, bobot kering umbi, jumlah umbi, indeks panen, dan berat segar umbi berdasarkan klasifikasi. Hasil pengamatan selanjutnya dilakukan analisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf 5% dengan tujuan untuk mengetahui nyata tidaknya pengaruh dari perlakuan. Apabila terdapat beda nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Vegetasi Gulma

Berdasarkan analisis vegetasi, gulma yang tumbuh sebelum penanaman kentang terdapat 17 jenis gulma. Jenis gulma yang tumbuh di areal tanam kentang sebelum tanam adalah *Ageratum conyzoides* L. (wedusan), *Alternanthera philoxeroides* (kremah), *Bidens biternata* (ajeran), *Bidens leucorrhiza* (ketul), *Chromolaena odorata* L. (krinyu), *Commelina benghalensis* (gewor), *Cynodon dactylon* (grinting), *Cyperus rotundus* (teki), *Digitaria sanguinalis* (sunduk gangsir), *Drymaria cordata* (cemplonan), *Elusin indica* (lulangan), *Erechtites hieracifolia* (sintrong), *Hedyotis corymbosa* (urek-urek polo), *Leersia hexandra* (kolomento), *Oxalis lathifolia* (cembicenan), *Sonchus Arvenis* L. (tempuyung) dan *Synedrella nodiflora* (legetan). Gulma yang mendominasi sebelum tanam adalah gulma sintrong (SDR=8.10%), kemudian gulma tempuyung (SDR=7.60%) dan lulangan (SDR=7.02%). Pada umur 21-63 hst gulma yang mendominasi adalah *Ageratum conyzoides* L. (wedusan), *Cyperus rotundus* (teki), *Cynodon dactylon* (grinting), *Chromolaena odorata* L. (krinyu), *Digitaria sanguinalis* (sunduk gangsir), *Erechtites hieracifolia* (sintrong) dan *Eleusin indica* (lulangan). Schonbeck (2011) menyatakan gulma musiman yang paling mengganggu adalah gulma yang dapat menumbuhkan tumbuhan baru dari potongan-potongan akar, rhizome, stolon atau struktur yang lain di dalam tanah. Sedangkan jenis gulma baru yang muncul pada petak percobaan adalah *Paspalum conjugatum* (paitan), *Phyllanthus urinaria* L. (meniran) dan *Ludwigia perenis* (cecabean). Pengendalian gulma dengan cara penyiangan kurang efektif dalam mengendalikan jenis gulma *A. conyzoides* L. (wedusan), *C. rotundus* (teki), *C. odorata* L. (krinyu), *D. sanguinalis* (sunduk gangsir), *E. hieracifolia* (sintrong) dan *E. indica* (lulangan). Hal ini karena gulma selalu muncul pada setiap petak percobaan.

Tabel 1 Rerata Bobot Kering Gulma pada Berbagai Macam Pengendalian Gulma dengan Peningkatan Unsur N pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Bobot Kering Gulma (g 0.3 m ⁻²) pada Berbagai Umur Pengamatan (hst)			
	21 hst	35 hst	49 hst	63 hst
BG (0-Panen) + N 70 kg ha ⁻¹	6.00	4.90 a	7.33 ab	8.60 a
BG (0-Panen) + N 100 kg ha ⁻¹	6.17	4.67 a	8.07 ab	8.13 a
BG (0-Panen) + N 130 kg ha ⁻¹	6.50	5.50 ab	8.53 ab	12.50 a
BG (0-Panen) + N 160 kg ha ⁻¹	6.67	4.33 a	7.27 ab	10.20 a
PG (21 dan 49 hst) + N 70 kg ha ⁻¹	6.60	6.50 b	36.63 c	10.20 a
PG (21 dan 49 hst) + N 100 kg ha ⁻¹	6.67	6.33 b	35.73 c	27.40 b
PG (21 dan 49 hst) + N 130 kg ha ⁻¹	7.77	8.53 c	42.93 d	40.70 c
PG (21 dan 49 hst) + N 160 kg ha ⁻¹	6.50	6.87 b	38.33 c	31.73 b
Oksifluorfen + N 70 kg ha ⁻¹	4.50	4.07 a	5.57 a	32.33 b
Oksifluorfen + N 100 kg ha ⁻¹	5.50	4.33 a	5.50 a	41.23 c
Oksifluorfen + N 130 kg ha ⁻¹	6.17	5.23 ab	7.27 ab	51.77 d
Oksifluorfen + N 160 kg ha ⁻¹	5.17	4.20 a	6.77 ab	33.00 b
BNT 5%	tn	1.30	2.71	6.64
KK (%)	17.88	14.09	9.14	14.55

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; BG = Bebas gulma; PG= Pengendalian Gulma; hst= hari setelah tanam.

Bobot Kering Gulma

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata bobot kering gulma menunjukkan perbandingan perlakuan antara pengendalian bebas gulma, pengendalian gulma pada umur 21 dan 49 hst dan pemberian herbisida pra tumbuh oksifluorfen dengan peningkatan unsur N tidak memberikan pengaruh secara nyata pada pengamatan umur 21 hst, sedangkan pada umur pengamatan 35, 49 dan 63 hst memberikan pengaruh secara nyata.

Pada pengamatan umur 35 hst, perlakuan bebas gulma (pengendalian gulma 7 hari sekali sampai panen) + N 130 kg ha⁻¹ dan herbisida pra tumbuh oksifluorfen + N 130 kg ha⁻¹ dapat menurunkan rata-rata berat kering gulma sebesar 35.52% dan 38.69% apabila dibandingkan dengan perlakuan pengendalian gulma pada umur 21 dan 49 hst + 130 N ha⁻¹. Pada umur 49 hst, perlakuan herbisida pra tumbuh oksifluorfen + N 130 kg ha⁻¹ dan bebas gulma (pengendalian gulma 7 hari sekali sampai panen) + N 130 kg ha⁻¹ apabila dibandingkan dengan perlakuan pengendalian gulma pada umur 21 dan 49 hst + N 130 kg ha⁻¹ maka dapat menurunkan rata-rata bobot kering gulma masing-masing sebesar 82.06% dan 80.13%. Pengendalian yang dilakukan

secara teratur akan dapat mengurangi per tumbuhan gulma, sedangkan pemakaian herbisida pra tumbuh oksifluorfen sangat efektif dalam mengendalikan pertumbuhan gulma di awal pertumbuhan tanaman. Pada pengamatan umur 63 hst menunjukkan perlakuan herbisida oksifluorfen memiliki bobot kering gulma yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan bebas gulma dan pengendalian gulma pada umur 21 dan 49 hst. Hal ini disebabkan pengaruh bahan aktif oksifluorfen dalam tanam mengalami penurunan, sehingga apabila bahan aktif oksifluorfen menurun gulma akan semakin cepat dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Ashton dan Monaco (1991) menyatakan bahwa herbisida oksifluorfen yang digunakan sebagai herbisida pra tumbuh efektif dalam mengendalikan gulma selama 45 hari.

Pertumbuhan dan Hasil Kentang Tinggi Tanaman

Berdasarkan Tabel 2, pada umur 21 hst, perlakuan bebas gulma (pengendalian gulma 7 hari sekali sampai panen) + N 130 kg ha⁻¹ apabila dibandingkan dengan perlakuan herbisida pra tumbuh oksifluorfen + N 130 kg ha⁻¹ maka dapat meningkatkan rata-rata tinggi tanaman sebesar 20.72%. Sedangkan pada umur 49 hst, perlakuan

bebas gulma (pengendalian gulma tujuh hari sekali sampai panen) akan dapat meningkatkan rata-rata tinggi tanaman sebesar 20.02%, 19.14% dan 20.76% apabila dibandingkan dengan perlakuan bebas gulma (pengendalian gulma 7 hari sekali sampai panen) + N 70 kg ha⁻¹, bebas gulma (pengendalian gulma 7 hari sekali sampai panen) + N 100 kg ha⁻¹ dan bebas gulma (pengendalian gulma 7 hari sekali sampai panen) + N 130 kg ha⁻¹. Sutater *et. al.* (1993) menyatakan peningkatan pembentukan dan pengisian umbi yang banyak akan menghasilkan jumlah umbi yang banyak dengan ukuran yang besar dan bobot produksi umbi total per tanaman yang besar pula.

Jumlah Cabang

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata jumlah cabang pengamatan umur 49 hst, pada perlakuan herbisida pra tumbuh oksifluorfen + N 130 kg ha⁻¹ dapat meningkatkan jumlah cabang sebesar 37.49%, 21.42% dan 28.60% apabila dibandingkan dengan perlakuan herbisida pra tumbuh oksifluorfen + N 70 kg ha⁻¹, herbisida pra tumbuh oksifluorfen + N 100 kg ha⁻¹ dan herbisida pra tumbuh oksifluorfen + N 160 kg ha⁻¹. Putra *et. al.*, (2006), menyatakan ukuran umbi dapat mempengaruhi jumlah cabang. Umbi dengan ukuran > 60-90 gram menghasilkan 31.36% jumlah cabang lebih banyak dibandingkan umbi ukuran > 30-60 gram.

Tabel 2 Rerata Tinggi Tanaman Kentang pada Berbagai Macam Pengendalian Gulma dengan Peningkatan Unsur N pada Berbagai Umur Pengamatan.

Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman Kentang pada Berbagai Umur Pengamatan (hst)			
	21 hst	35 hst	49 hst	63 hst
BG (0-Panen) + N 70 kg ha ⁻¹	6.03 a	13.73 bc	21.73 ab	26.50
BG (0-Panen) + N 100 kg ha ⁻¹	7.67 bc	17.33 d	21.97 ab	27.00
BG (0-Panen) + N 130 kg ha ⁻¹	8.83 c	20.37 e	27.17 c	27.10
BG (0-Panen) + N 160 kg ha ⁻¹	8.67 c	13.83 bc	21.53 a	28.67
PG (21 dan 49 hst) + N 70 kg ha ⁻¹	5.87 a	14.17 bc	21.60 ab	32.20
PG (21 dan 49 hst) + N 100 kg ha ⁻¹	6.43 ab	15.53 cd	25.33 abc	29.67
PG (21 dan 49 hst) + N 130 kg ha ⁻¹	6.67 ab	14.33 bc	23.43 abc	31.60
PG (21 dan 49 hst) + N 160 kg ha ⁻¹	6.17 ab	13.67 abc	24.70 abc	31.77
Oksifluorfen + N 70 kg ha ⁻¹	6.33 ab	11.00 a	22.00 ab	27.00
Oksifluorfen + N 100 kg ha ⁻¹	6.53 ab	13.50 abc	28.17 c	30.10
Oksifluorfen + N 130 kg ha ⁻¹	7.00 ab	14.00 bc	30.80 c	32.73
Oksifluorfen + N 160 kg ha ⁻¹	6.83 ab	12.00 ab	25.37 abc	30.43
BNT 5%	1.61	2.62	3.85	tn
KK (%)	13.76	10.69	9.21	12.64

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; BG = Bebas gulma; PG= Pengendalian Gulma; hst= hari setelah tanam.

Tabel 3 Rerata Jumlah Cabang Tanaman pada Berbagai Macam Pengendalian Gulma dengan Peningkatan Unsur N pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Jumlah Cabang Tanaman Kentang pada berbagai Umur Pengamatan (hst)		
	35 hst	49 hst	63 hst
BG (0-Panen) + N 70 kg ha ⁻¹	6.33	12.33 abc	17.00
BG (0-Panen) + N 100 kg ha ⁻¹	8.00	12.67 abc	18.00
BG (0-Panen) + N 130 kg ha ⁻¹	9.00	15.67 cd	21.33
BG (0-Panen) + N 160 kg ha ⁻¹	8.00	12.67 abc	22.67
PG (21 dan 49 hst) + N 70 kg ha ⁻¹	7.33	10.00 ab	18.00
PG (21 dan 49 hst) + N 100 kg ha ⁻¹	7.33	9.33 a	18.33
PG (21 dan 49 hst) + N 130 kg ha ⁻¹	8.67	10.33 ab	17.33
PG (21 dan 49 hst) + N 160 kg ha ⁻¹	6.00	11.00 abc	20.00
Oksifluorfen + N 70 kg ha ⁻¹	8.50	11.67 abc	16.00
Oksifluorfen + N 100 kg ha ⁻¹	7.33	14.67 c	20.33
Oksifluorfen + N 130 kg ha ⁻¹	5.33	18.67 d	15.33
Oksifluorfen + N 160 kg ha ⁻¹	6.67	13.33 bc	19.67
BNT 5%	tn	3.96	tn
KK (%)	17.46	18.42	18.91

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; BG = Bebas gulma; PG= Pengendalian Gulma; hst= hari setelah tanam.

Jumlah Daun

Berdasarkan Tabel 4, pada pengamatan umur 21 hst, perlakuan herbisida pra tumbuh oksifluorfen + N 130 kg ha⁻¹ apabila dibandingkan dengan perlakuan herbisida pra tumbuh oksifluorfen + N 70 kg ha⁻¹ dan herbisida pra tumbuh oksifluorfen + N 100 kg ha⁻¹, akan dapat meningkatkan rata-rata jumlah daun sebesar 32.42%. Sedangkan pada pengamatan umur 49 hst, perlakuan herbisida pra tumbuh oksifluorfen + N 130 kg ha⁻¹ dibandingkan perlakuan bebas gulma (pengendalian gulma 7 hari sekali sampai panen) + N 130 kg ha⁻¹ dan pengendalian gulma pada umur 21 dan 49 hst + N 130 kg ha⁻¹, maka akan dapat meningkatkan rata-rata jumlah daun sebesar 20% dan 39.28%. Suminarti (2010) menyatakan tanaman dengan serapan N rendah, kandungan klorofil yang dihasilkan juga rendah, yang selanjutnya berpengaruh pada rendahnya kemampuan tanaman dalam melangsungkan aktivitas metabolisme, terutama fotosintesis.

Luas Daun

Berdasarkan Tabel 5, Rata-rata luas daun menunjukkan bahwa pengendalian gulma dengan peningkatan unsur N berpengaruh nyata pada pengamatan umur 21-49 hst. Rata-rata luas daun umur 21 hst menunjukkan bahwa perlakuan herbisida pra tumbuh oksifluorfen + N 130 kg ha⁻¹ apabila dibandingkan dengan perlakuan pengendalian gulma pada umur 21 dan 49 hst + N 130 kg ha⁻¹, maka akan dapat meningkatkan rata-rata luas daun sebesar 30.10%. Sedangkan pada umur 49 hst menunjukkan bahwa perlakuan herbisida pra tumbuh oksifluorfen + N 130 kg ha⁻¹ dibandingkan dengan perlakuan bebas gulma (pengendalian gulma 7 hari sekali sampai panen) + N 130 kg ha⁻¹ dan pengendalian gulma pada umur 21 dan 49 hst + N 130 kg ha⁻¹, maka akan dapat meningkatkan rata-rata jumlah daun sebesar 13.73% dan 27.28%. Lakitan (2008), menyatakan bahwa semakin luas daun akan berpengaruh terhadap proses fotosintesis yang akan semakin besar menghasilkan asimilat sehingga akan berpengaruh terhadap hasil umbi tanaman.

Tabel 4 Rerata Jumlah Daun Tanaman Kentang pada Berbagai Macam Pengendalian Gulma dengan Peningkatan Unsur N pada Berbagai Umur Pengamatan.

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun Tanaman Kentang pada berbagai Umur Pengamatan (hst)			
	21 hst	35 hst	49 hst	63 hst
BG (0-Panen) + N 70 kg ha ⁻¹	22.00 a	28.67 a	102.00 abc	97.00
BG (0-Panen) + N 100 kg ha ⁻¹	30.00 bc	39.00 bc	109.67 bc	100.33
BG (0-Panen) + N 130 kg ha ⁻¹	32.00 cd	42.33 cd	110.67 bc	102.33
BG (0-Panen) + N 160 kg ha ⁻¹	30.33 bc	42.00 cd	101.67 abc	96.67
PG (21 dan 49 hst) + N 70 kg ha ⁻¹	24.00 ab	34.00 ab	91.67 ab	86.67
PG (21 dan 49 hst) + N 100 kg ha ⁻¹	29.33 bc	38.67 bc	71.00 a	78.67
PG (21 dan 49 hst) + N 130 kg ha ⁻¹	26.33 abc	40.00 bcd	115.00 bcd	92.67
PG (21 dan 49 hst) + N 160 kg ha ⁻¹	28.00 bc	37.33 bc	84.00 a	103.33
Oksifluorfen + N 70 kg ha ⁻¹	24.33 ab	34.33 abc	99.67 ab	98.00
Oksifluorfen + N 100 kg ha ⁻¹	24.33 ab	36.33 abc	104.00 bc	99.00
Oksifluorfen + N 130 kg ha ⁻¹	39.00 d	52.33 d	138.33 d	103.33
Oksifluorfen + N 160 kg ha ⁻¹	33.00 cd	43.33 cd	119.33 cd	101.00
BNT 5%	5.76	7.68	18.76	tn
KK (%)	12.03	11.74	10.77	12.47

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; BG = Bebas gulma; PG= Pengendalian Gulma; hst= hari setelah tanam.

Tabel 5 Rerata Luas Daun (cm²) Tanaman Kentang pada Berbagai Macam Pengendalian Gulma dengan Peningkatan Unsur N pada Berbagai Umur Pengamatan.

Perlakuan	Rerata Luas Daun (cm ²) Tanaman Kentang pada berbagai Umur Pengamatan (hst)			
	21 hst	35 hst	49 hst	63 hst
BG (0-Panen) + N 70 kg ha ⁻¹	733.00 a	1746.91 a	14264.86 a	19442.06
BG (0-Panen) + N 100 kg ha ⁻¹	938.24 bc	2355.92 bc	16853.46 abc	20102.98
BG (0-Panen) + N 130 kg ha ⁻¹	1016.43 cd	2612.35 bcd	18230.38 bc	20488.52
BG (0-Panen) + N 160 kg ha ⁻¹	957.79 cd	2516.19 bcd	16743.31 abc	18450.68
PG (21 dan 49 hst) + N 70 kg ha ⁻¹	762.32 ab	2131.55 ab	16082.39 ab	16963.61
PG (21 dan 49 hst) + N 100 kg ha ⁻¹	918.69 bcd	2339.89 bc	14264.86 a	16743.31
PG (21 dan 49 hst) + N 130 kg ha ⁻¹	801.41 abc	2387.97 bc	19607.29 cd	18230.38
PG (21 dan 49 hst) + N 160 kg ha ⁻¹	850.28 abcd	2291.81 b	15366.39 ab	20708.83
Oksifluorfen + N 70 kg ha ⁻¹	781.87 abc	2259.76 b	16302.69 ab	19882.68
Oksifluorfen + N 100 kg ha ⁻¹	791.64 abc	2275.79 b	17899.92 bc	20047.91
Oksifluorfen + N 130 kg ha ⁻¹	1146.51 d	2957.92 d	21132.20 d	21700.21
Oksifluorfen + N 160 kg ha ⁻¹	1016.43 cd	2788.64 cd	19717.45 cd	20268.21
BNT 5%	180.56	485.89	2959.77	tn
KK (%)	11.94	12.01	12.16	12.39

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; BG = Bebas gulma; PG= Pengendalian Gulma; hst= hari setelah tanam.

Tabel 6 Rerata Jumlah Umbi, Bobot Segar Umbi, Berat Kering Umbi, Indeks Panen dan Potensi Produksi Per Hektar Kentang pada Berbagai Macam Pengendalian Gulma dengan Peningkatan Unsur N

Perlakuan	Rerata Komponen Hasil Kentang				
	Jumlah Umbi tan ⁻¹	Bobot Segar Umbi (g tan ⁻¹)	Bobot Kering Umbi (g tan ⁻¹)	Indeks Panen	Hasil (kg ha ⁻¹)
BG (0-Panen) + N 70 kg ha ⁻¹	4.83 ab	204.57 a	35.63 a	71.85 ab	1046.95 a
BG (0-Panen) + N 100 kg ha ⁻¹	4.25 a	202.65 a	34.74 a	67.55 ab	1042.31 a
BG (0-Panen) + N 130 kg ha ⁻¹	6.13 abc	219.97 a	41.32 ab	74.07 bc	1123.52 a
BG (0-Panen) + N 160 kg ha ⁻¹	4.54 ab	201.81 a	35.16 a	59.89 a	1043.17 a
PG (21 dan 49 hst) + N 70 kg ha ⁻¹	6.25 bc	231.09 ab	44.44 ab	77.78 bc	1160.14 ab
PG (21 dan 49 hst) + N 100 kg ha ⁻¹	6.00 abc	217.34 a	41.15 ab	72.87 ab	1097.71 a
PG (21 dan 49 hst) + N 130 kg ha ⁻¹	6.38 bc	314.08 c	51.91 b	79.04 bc	1387.37 bc
PG (21 dan 49 hst) + N 160 kg ha ⁻¹	5.67 ab	207.11 a	39.18 ab	72.77 ab	1054.29 a
Oksifluorfen + N 70 kg ha ⁻¹	6.17 bc	224.52 ab	43.37 ab	75.93 bc	1131.08 a
Oksifluorfen + N 100 kg ha ⁻¹	6.31 bc	270.64 bc	47.27 ab	78.93 bc	1277.53 ab
Oksifluorfen + N 130 kg ha ⁻¹	9.66 c	337.06 c	59.10 c	86.02 c	1498.93 c
Oksifluorfen + N 160 kg ha ⁻¹	5.96 abc	213.39 a	40.76 ab	78.93 bc	1090.80 a
BNT 5%	1.87		13.17	13.69	
KK (%)	2.21	6.04*	17.85	10.75	6.56*

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; BG = Bebas gulma; PG= Pengendalian Gulma; hst= hari setelah tanam; * = Analisa data dilakukan setelah transformasi data ke \sqrt{x} .

Jumlah Umbi, Bobot Segar Umbi, Berat Kering Umbi dan Potensi Produksi Per Hektar Kentang

Berdasarkan Tabel 6, hasil pengamatan parameter indeks panen menunjukkan bahwa perlakuan herbisida pra tumbuh oksifluorfen + N 130 kg ha⁻¹ memiliki nilai rata-rata indeks panen lebih tinggi 21.47% dan 15.28% apabila dibandingkan dengan perlakuan bebas gulma (pengendalian gulma 7 hari sekali sampai panen) + N 100 kg ha⁻¹ dan pengendalian gulma pada umur 21 dan 49 hst + N 100 kg ha⁻¹. Pada parameter jumlah umbi menunjukkan perlakuan herbisida pra tumbuh oksifluorfen + N 130 kg ha⁻¹ dapat meningkatkan rata-rata jumlah umbi sebesar 27.31% apabila dibandingkan dengan perlakuan pengendalian gulma pada umur 21 dan 49 hst + N 160 kg ha⁻¹. Pada bobot segar umbi, perlakuan herbisida pra tumbuh oksifluorfen + N 130 kg ha⁻¹

dibandingkan dengan perlakuan bebas gulma (pengendalian gulma 7 hari sekali) + N 160 kg ha⁻¹ dan pengendalian gulma pada umur 21 dan 49 hst + N 160 kg ha⁻¹ akan dapat meningkatkan bobot segar umbi sebesar 40.13% dan 38.55%. Pada parameter bobot kering umbi menunjukkan bahwa herbisida pra tumbuh oksifluorfen + N 130 kg ha⁻¹ dibandingkan dengan perlakuan bebas gulma (pengendalian gulma 7 hari sekali sampai panen) + N 160 kg ha⁻¹ maka dapat meningkatkan rata-rata bobot kering umbi sebesar 38.82%. Kemudian pada parameter hasil kentang menunjukkan perlakuan herbisida pra tumbuh oksifluorfen + N 130 kg ha⁻¹ apabila dibandingkan dengan perlakuan bebas gulma (pengendalian gulma 7 hari sekali) + N 160 kg ha⁻¹ dan pengendalian gulma pada umur 21 dan 49 hst + N 160 kg ha⁻¹ maka akan dapat meningkatkan hasil panen sebesar 30.41% dan 29.66%.

Tabel 7 Rerata Bobot Segar Umbi Klasifikasi pada Berbagai Macam Pengendalian Gulma dengan Peningkatan Unsur N

Perlakuan	Rerata Komponen Hasil Kentang			
	Klasifikasi Umbi Kelas A (> 60 g tan ⁻¹)	Klasifikasi Umbi Kelas B (30-60 g tan ⁻¹)	Klasifikasi Umbi Kelas C (10-30 g tan ⁻¹)	Klasifikasi Umbi Kelas D (< 10 g tan ⁻¹)
BG (0-Panen) + N 70 kg ha ⁻¹	201.58	35.37	16.32	7.25
BG (0-Panen) + N 100 kg ha ⁻¹	193.10	38.66	17.76	7.42
BG (0-Panen) + N 130 kg ha ⁻¹	237.40	40.13	21.82	7.86
BG (0-Panen) + N 160 kg ha ⁻¹	195.29	34.37	19.57	8.71
PG (21 dan 49 hst) + N 70 kg ha ⁻¹	253.38	45.33	22.78	8.16
PG (21 dan 49 hst) + N 100 kg ha ⁻¹	213.36	47.11	23.65	7.53
PG (21 dan 49 hst) + N 130 kg ha ⁻¹	421.57	52.36	27.82	7.83
PG (21 dan 49 hst) + N 160 kg ha ⁻¹	181.23	51.18	24.69	7.22
Oksifluorfen + N 70 kg ha ⁻¹	225.51	53.35	24.72	8.28
Oksifluorfen + N 100 kg ha ⁻¹	366.45	57.34	29.65	8.96
Oksifluorfen + N 130 kg ha ⁻¹	484.50	58.15	28.45	9.86
Oksifluorfen + N 160 kg ha ⁻¹	198.72	54.46	26.38	8.15
KK (%)	16.04	13.36	13.10	16.69

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn= tidak nyata; BG = Bebas gulma; PG= Pengendalian Gulma; hst= hari setelah tanam.

Bobot Segar Umbi Klasifikasi

Analisis ragam pada parameter bobot segar umbi klasifikasi menunjukkan pada pengamatan umbi kelas A (> 60 g umbi⁻¹)(umbi konsumsi), perlakuan herbisida oksifluorfen + N 130 kg ha⁻¹ memiliki jumlah umbi yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Nurtika, N., *et al* (2006), sejalan dengan pertumbuhan vegetatif, tanaman yang memiliki pertumbuhan yang rendah akan menghasilkan umbi yang rendah pula. Pengamatan umbi kelas B (30-60 g umbi⁻¹) (umbi bibit) menunjukkan perlakuan herbisida oksifluorfen + N 100 kg ha⁻¹ dan herbisida oksifluorfen + N 130 kg ha⁻¹ memiliki jumlah umbi lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan yang lain, kemudian perlakuan bebas gulma (pengendalian gulma 7 hari sekali sampai dengan panen) + N 70 kg ha⁻¹ menunjukkan jumlah umbi kelas C (10-29 g umbi⁻¹) (umbi bibit kecil) yang lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Pada umbi kelas D (< 10 g umbi⁻¹)(umbi kriil), menunjukkan perlakuan herbisida oksifluorfen memiliki umbi kelas D yang paling tinggi apabila dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

KESIMPULAN

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa terdapat jenis gulma yang mendominasi yaitu gulma *Cyperus rotundus* (teki) dan *Ageratum conyzoides* L. (wedusan), sedangkan gulma baru yang muncul adalah *Paspalum conjugatum* (paitan), *Phyllanthus urinaria* L. (meniran) dan *Ludwigia perennis* (cecabean). Perlakuan herbisida pra tumbuh oksifluorfen efektif dalam menekan pertumbuhan gulma dari 0 sampai 49 hst, dan perlakuan herbisida pra tumbuh oksifluorfen tidak berbeda secara nyata dengan perlakuan bebas gulma (pengendalian gulma 7 hari sekali sampai panen). Perlakuan herbisida pra tumbuh oksifluorfen dapat menekan pertumbuhan gulma sebesar 74.28% pada umur 0 sampai 49 hst dibandingkan dengan perlakuan pengendalian gulma umur 21 dan 49 hst. Perlakuan herbisida pra tumbuh oksifluorfen + N 130 kg ha⁻¹ menunjukkan rata-rata yang lebih tinggi 20% dan 13.73% dibandingkan perlakuan bebas gulma (pengendalian gulma 7 hari sekali sampai panen) + N 130 kg ha⁻¹ pada parameter jumlah daun dan luas daun. Perlakuan herbisida pra tumbuh oksifluorfen + N 130 kg ha⁻¹ dan pengendalian gulma umur 21 dan 49 hst +

N 130 kg ha⁻¹ menghasilkan produksi per hektar yang lebih tinggi yaitu sebesar 1498.93 kg ha⁻¹ dan 1387.37 kg ha⁻¹. Penambahan pupuk nitrogen sebesar 130 kg ha⁻¹ merupakan perlakuan yang sesuai untuk meningkatkan hasil kentang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnold, R.N., Murray, M.W., Gregory E.J., and Smeal, D. 1997.** Weed Control in Field Potatoes. New Mexico State University. NMSU and the U.S. Depart. of Agriculture cooperating. *Annals of Bio Research*. 3 (11):5162-5168.
- Ashton, F.M. and T.J Monaco. 1991.** Weed Science : Principle and Practices. John Willey and Son Inc. NY. p. 419.
- Baharuddin, S, A., Rosida, N. 2004.** Membangun Kawasan Perbenihan Kentang Melalui Program Iptekda-LIPI di Sulawesi Selatan. *Kiat Labiota*, Universitas Hasanuddin. p. 6-7
- Chamanabad, H. R. M., Asghari, A., Nateghi, G. 2011.** Effect Of Nitrogen Rates On Critical Period For Weed Control In Potato. *Pak. J. Weed Sci. Res.* 17(1): 33-40.
- Lakitan, B. 2008.** Dasar - dasar Fisiologi Tumbuhan. Rajawali Press. Jakarta. p.35
- Nurtika, N., Sofiari, G.A. Sopha. 2008.** Pengaruh Biokultur dan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kentang Varietas Granola. Balai Penelitian Sayuran. Bandung. *J. Hort.* 18(3) p. 274.
- Putra A. F., Herlina , N., dan Wardiyati , T. 2006.** Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Di Dataran Medium Dengan Perlakuan Ukuran Bibit Dan Pemupukan. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang *J. Prod. Tanaman* 10(3) p. 6
- Suminarti, N. E. 2010.** Pengaruh Pemupukan N dan K pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Talas yang Ditanam di Lahan Kering. Universitas Brawijaya Malang. *Akta Agrosia* 13(1). p. 7.
- Sutater T, Asandhi A. A, dan Hermanto, 1993.** Pengaruh Ukuran Bibit dan Jarak Tanam terhadap Produksi Umbi Mini Tanaman Kentang Kultivar Knebbec. *Bul.Penel.Horti.* XXII (2): 12-18
- Utami, S. 2004.** Kemelimpahan Jenis Gulma Tanaman Wortel pada Sistem Pertanian organik. Laboratorium Ekologi dan Biosistematik Jurusan Biologi FMIPA Undip. *J. BIOMA* 6(2). p. 3
- Vitolo, D.B., and R.D. Ilnicki. 1985.** Grass competition in White Potatoes. *Abstr, Weed Sci. Soc. America*, p 30. Dalam Zimdahl, R.L. 2004. Weed-Crop Competition. Department of Bioagricultural Science and Pest Management. Colorado State University. Colorado. p. 51.