

**PENGARUH WARNA DAN KEPADATAN POPULASI BUNGA KERTAS
(*Zinnia elegans* Jacq.) SEBAGAI REFUGIA TERHADAP
PERTUMBUHAN, HASIL DAN PENGENDALIAN
HAMA KEDELAI EDAMAME**

**MUHAMMAD RIDHO RASID
NIM. 2220523310058**



**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2024**

**PENGARUH WARNA DAN KEPADATAN POPULASI BUNGA KERTAS
(*Zinnia elegans* Jacq.) SEBAGAI REFUGIA TERHADAP
PERTUMBUHAN, HASIL DAN PENGENDALIAN
HAMA KEDELAI EDAMAME**

**MUHAMMAD RIDHO RASID
NIM. 2220523310058**


TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
MAGISTER PERTANIAN
Program Studi Magister Agronomi**

**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2024**

Judul Tesis : Pengaruh Warna dan Kepadatan Populasi Bunga Kertas (*Zinnia elegans* Jacq.) sebagai Refugia terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Pengendalian Hama Kedelai Edamame
Nama : Muhammad Ridho Rasid
NIM : 2220523310058

disetujui,
Komisi Pembimbing





Dr. Hilda Susanti, S.P., M.Si.
Ketua



Dr. Lyswiana Aphrodyanti, S.P., M.Si.
Anggota

Diketahui,

Koordinator Program Studi
Magister Agronomi ULM,



Dr. Joko Purnomo, S.P., M.P.
Tanggal Lulus : 26 Juni 2024

Dekan Fakultas Pertanian,
Universitas Lambung Mangkurat



Prof. Akhmad Rizali Saidy, S.P., M.Agr.Sc., Ph.D.
Tanggal Wisuda :

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Ridho Rasid
NIM : 2220523310058
Program Studi : Magister Agronomi
Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat
Judul Tesis : Pengaruh Warna dan Kepadatan Populasi Bunga Kertas (*Zinnia elegans* Jacq.) sebagai Refugia terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Pengendalian Hama Kedelai Edamame

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pemikiran saya sendiri, kecuali dicantumkan sebagai kutipan/acuan dalam naskah dengan disebutkan sumber kutipan/acuan dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

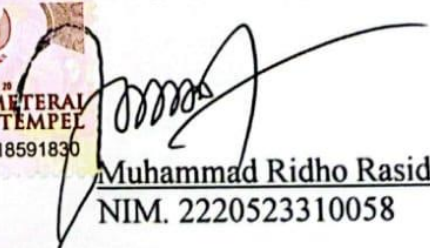
Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tesis ini hasil jiplakan, plagiat maupun manipulasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat dan tanpa paksaan dari siapapun.

Banjarbaru, Juni 2024

Yang membuat pernyataan




Muhammad Ridho Rasid
NIM. 2220523310058

RINGKASAN

Rasid MR. 2024. Pengaruh Warna dan Kepadatan Populasi Bunga Kertas (*Zinnia elegans* Jacq.) sebagai Refugia terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Pengendalian Hama Kedelai Edamame. Pembimbing: Dr. Hilda Susanti, S.P., M. Si. dan Dr. Lyswiana Aphrodyanti, S. P., M. Si.

Banjarbaru. Tujuan dilaksanakan penelitian ini adalah: 1) mengkaji pengaruh penerapan warna bunga dengan kepadatan populasi bunga kertas terhadap pertumbuhan, hasil dan pengendalian hama; 2) mengkaji pengaruh masing-masing perlakuan warna bunga dengan kepadatan populasi bunga kertas terhadap keragaman populasi musuh alami; 3) mengkaji perbedaan antara kontrol dan perlakuan penerapan warna bunga dengan kepadatan populasi bunga kertas terhadap intensitas serangan hama kedelai edamame.

Penelitian ini dilakukan di lahan Pondok Darul Hijrah Kampus 2 yang berlokasi di Guntung Manggis, Banjarbaru pada bulan Februari sampai Mei 2024. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain benih kedelai edamame (varietas Ryokkoh), benih bunga kertas, pupuk kandang, pupuk NPK, dan air. Alat yang digunakan, antara lain cangkul, timbangan digital, meteran, perangkap kuning berperekat, *fitfall trap*, dan jaring serangga. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial 2 faktor dengan kontrol terpisah. Faktor pertama adalah perlakuan warna bunga kertas (warna merah dan warna putih) dan faktor kedua adalah kepadatan populasi refugia bunga kertas (30 dan 16 tanaman). Pengamatan yang dilakukan adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah cabang, jumlah polong isi (polong), jumlah polong hampa (polong), jumlah polong per pohon (polong), bobot polong isi (g), bobot polong hampa (g), bobot polong per pohon (g), bobot 100 biji (g), kadar protein (%), kadar lemak (%), kadar karbohidrat (%), kadar air (%), kadar abu (%), intensitas serangan hama pada daun (%), intensitas serangan hama pada polong (%), indeks keanekaragaman, indeks kemerataan, indeks kekayaan, populasi hama (%) dan populasi musuh alami (%).

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan warna bunga dan kepadatan populasi bunga kertas tidak terdapat pengaruh nyata terhadap pertumbuhan pada 2-6 MST. Perlakuan berpengaruh nyata pada hasil jumlah polong isi, jumlah polong hampa, bobot polong isi, bobot polong hampa, bobot polong per pohon, bobot 100 biji, kadar protein dan kadar air. Perlakuan bunga kertas berpengaruh nyata terhadap populasi hama dan musuh alami. Faktor tunggal warna bunga tidak berpengaruh nyata terhadap keragaman populasi musuh alami. Faktor tunggal kepadatan populasi bunga kertas tidak berpengaruh nyata terhadap keragaman populasi musuh alami. Perlakuan bunga kertas *Z. elegans* berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan hama pada daun dari 3 – 9 MST dan berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan hama pada polong kedelai edamame antara kontrol dan perlakuan.

SUMMARY

Rasid MR. 2024. The Effect of Color and Population Density of Paper Flowers (*Zinnia elegans* Jacq.) as Refugia on Growth, Yield and Pest Control of Edamame Soybeans. Supervisors: Dr. Hilda Susanti, S. P., M. Si. and Dr. Lyswiana Aphrodyanti, S. P., M. Si.

Banjarbaru. This study aimed to: 1) examine the effect of applying flower color and population density of paper flower on growth, yield and pest control; 2) examine the effect of each flower color treatment and population density of paper flower on the diversity of natural enemy populations; 3) examine the differences between control and treatment using flower color and population density of paper flower on the intensity of edamame soybean pest attacks.

This research was conducted in the experimental field of Darul Hijrah Campus 2 located in Guntung Manggis, Banjarbaru from February to May 2024. The materials used in this research included, edamame soybean seeds, paper flower seeds, manure, NPK fertilizer, and water. The tools used include, hoes, digital scales, yellow sticky traps, fitfall traps and insect nets. This study used a 2-factor factorial completely randomized design with separate controls. The first factor is the color treatment of paper flowers (red and white) and the second factor is the population density of paper flower (30 and 16 plants). Observations made were plant height (cm), number of leaves (pieces), number of branches, number of filled pods (pods), number of empty pods (pods), number of pods per tree (pods), weight of filled pods (g), weight of pods empty (g), pod weight per tree (g), weight of 100 seeds (g), protein content (%), fat content (%), carbohydrate content (%), water content (%), ash content (%), intensity of pest attacks on leaves (%), intensity of pest attacks on pods (%), diversity index, evenness index, richness index, pest population (%) and natural enemy population (%).

This study found that the treatment of flower color and population density of paper flowers had no real effect on growth at 2-6 WAP. The treatment had a significant effect on the results of the number of filled pods, number of empty pods, weight of filled pods, weight of empty pods, weight of pods per tree, weight of 100 seeds, protein content and water content. Paper flower treatment has a significant effect on pest populations and natural enemies. The single factor of flower color has no significant effect on the diversity of natural enemy populations. The single factor paper flower population density had no significant effect on the diversity of natural enemy populations. The *Z. elegans* paper flower treatment had a significant effect on the intensity of pest attacks on leaves from 3 – 9 WAP and had a significant effect on the intensity of pest attacks on edamame soybean pods between control and treatment.

Banjarmasin, June 21, 2024

Approved by:

Head of Language Center



Dr. Jumariati, M. Pd.

NIP. 197608062001122002

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Banjarmasin pada tanggal 10 Oktober 1991 sebagai putra kelima dari pasangan Bapak Rumaini dan Ibu Noryani. Penulis memiliki anak bernama Siti Adila Mumtazada dari pernikahan dengan apt. Annisa Shalehah, S. Farm.

Penulis mengawali pendidikan dari Sekolah Dasar Negeri Kuin Utara 4 Banjarmasin pada tahun 1997 hingga 2003, kemudian melanjutkan di Madrasah Tsanawiyah Negeri Mulawarman Banjarmasin pada tahun 2003 hingga 2006, selanjutnya melanjutkan pembelajaran di kelas eksperimen selama satu tahun di Pondok Darul Hijrah pada tahun 2006 dan menempuh pendidikan di Madrasah Aliyah Darul Hijrah Martapura pada tahun 2007 hingga 2010.

Penulis mengikuti seleksi program beasiswa dari Kementerian Agama pada tahun 2010 dan berhasil lulus dalam seleksi tersebut serta diterima sebagai mahasiswa di Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor dari tahun 2010 dan lulus pada tahun 2014. Pasca lulus dari pendidikan S1, penulis mengajar di Madrasah Aliyah Darul Hijrah Martapura. Selanjutnya penulis kembali melanjutkan pendidikan pada tahun 2022 di Universitas Lambung Mangkurat pada Program Studi Magister Agronomi.

Muhammad Ridho Rasid

PRAKATA

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian yang berjudul “Pengaruh Warna dan Kepadatan Populasi Bunga Kertas (*Zinnia elegans* Jacq.) sebagai Refugia terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Pengendalian Hama Kedelai Edamame”. Penulisan ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pertanian pada Program Studi Magister Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.

Terima kasih penulis sampaikan kepada Dr. Hilda Susanti, S. P., M. Si. dan Dr. Lyswiana Aphrodyanti, S. P., M. Si. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, saran, dan arahan kepada penulis, serta telah memberikan masukan untuk perbaikan. Terima kasih penulis sampaikan kepada Dr. Ir. H. Gusti Rusmayadi, M. Si. dan Dr. Ir. Yusriadi Marsuni, M. Si. selaku dosen penguji yang telah memberi masukan dan saran untuk perbaikan tesis ini. Terima kasih kepada seluruh pengajar mata kuliah di Program Studi Magister Agronomi yang telah memberikan ilmu kepada penulis. Terimakasih kepada isteri, anak dan seluruh keluarga atas semangat dan dukungan dalam belajar. Teman-teman mahasiswa Program Studi Magister Agronomi angkatan 2022 yang telah banyak membantu dalam mendukung terlaksananya penelitian ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan pada penulisan ini. Oleh karena itu, penulis berharap ada masukan, kritik dan saran yang bersifat membangun dan memotivasi penulis agar dapat menuliskan karya tulis yang lebih baik. Semoga ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Banjarbaru, Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Rumusan Masalah	4
1. 3 Tujuan Penelitian	4
1. 4 Hipotesis Penelitian	5
1. 5 Manfaat Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2. 1 Tumbuhan Refugia	6
2. 1. 1 Kembang kertas (<i>Zinnia elegans</i>).....	7
2. 2 Hama Kedelai Edamame	10
2. 2. 1 Lalat kacang <i>O. phaseoli</i>	11
2. 2. 2 Kutu daun <i>A. glycines</i>	12
2. 2. 3 Ulat grayak <i>S. litura</i>	13
2. 2. 4 Ulat penggulung daun <i>L. indicata</i>	14
2. 2. 5 Kepik penghisap polong <i>R. linearis</i>	15
2. 2. 6 Kepik hijau <i>N. viridula</i>	16
2. 3. Musuh alami	17
2. 3. 1 Arthropoda predator	18
2. 3. 1. 1 Laba-laba <i>Oxyopes</i> sp.	18
2. 3. 1. 2 Laba-laba <i>Pardosa</i> sp.	19
2. 3. 1. 3 Kumbang Coccinellidae	20
2. 3. 1. 4 Kepik <i>A. spinidens</i>	21
2. 3. 1. 5 Lalat Syrphidae	21

2. 3. 1. 6	Kumbang <i>P. fuscipes</i>	22
2. 3. 2	Serangga parasitoid	23
2. 3. 2. 1	Braconidae	24
2. 3. 2. 2	Eulophidae	24
2. 3. 2. 3	Diapriidae	25
2. 3. 2. 4	Pteromalidae	26
III.	METODE PENELITIAN	27
3. 1	Tempat dan waktu.....	27
3. 2	Bahan dan alat	27
3. 2. 1	Bahan	27
3. 2. 2	Alat	27
3. 3	Rancangan percobaan	28
3. 4	Pelaksanaan penelitian	29
3. 5	Parameter pengamatan	30
3. 6	Analisis data	34
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1	Hasil	36
4. 1. 1	Tinggi tanaman	36
4. 1. 2	Jumlah daun	37
4. 1. 3.	Jumah cabang	38
4. 1. 4	Jumlah polong	40
4. 1. 5	Bobot polong	42
4. 1. 6	Kadar proksimat	45
4. 1. 7	Intensitas serangan hama pada daun	47
4. 1. 8	Intensitas serangan hama pada polong	51
4. 1. 9	Indeks keanekeragaman, pemerataan dan kekayaan ...	54
4. 1. 10	Populasi hama, parasitoid dan predator	55
4.2	Pembahasan	62
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	69
5. 1	Kesimpulan	69
5. 2	Saran	69
	DAFTAR PUSTAKA	71

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
3.1	Kombinasi perlakuan	29
3.2	Anova ntuk RAK faktorial 2 faktor	35
3.3	Penulisan koefisien kontras orthogonal.....	35
4.1	Rekapitulasi hasil analisis ragam dalam pemanfaatan bunga kertas sebagai refugia terhadap pertumbuhan kedelai edamame ..	36
4.2	Pengaruh bunga kertas terhadap tinggi tanaman antara kontrol dan perlakuan	36
4.3	Pengaruh bunga kertas terhadap jumlah daun antara kontrol dan perlakuan	37
4.4	Pengaruh bunga kertas terhadap jumlah daun antar faktor perlakuan	38
4.5	Pengaruh bunga kertas terhadap jumlah cabang antara kontrol dan perlakuan	38
4.6	Pengaruh bunga kertas terhadap jumlah cabang antar faktor perlakuan	39
4.7	Rekapitulasi hasil analisis ragam dalam pemanfaatan bunga kertas sebagai refugia terhadap pengamatan hasil polong	40
4.8	Pengaruh bunga kertas terhadap jumlah polong antara kontrol dan perlakuan	40
4.9	Pengaruh bunga kertas terhadap jumlah polong antar perlakuan ..	41
4.10	Pengaruh bunga kertas terhadap bobot polong antara kontrol dan perlakuan	42
4.11	Pengaruh bunga kertas terhadap bobot polong antar perlakuan ...	43
4.12	Rekapitulasi hasil analisis ragam dalam pemanfaatan bunga kertas sebagai refugia terhadap kadar proksimat	45
4.13	Pengaruh bunga kertas terhadap kadar proksimat	45
4.14	Pengaruh bunga kertas terhadap kadar proksimat antar perlakuan	46
4.15	Rekapitulasi hasil analisis ragam dalam pemanfaatan bunga kertas sebagai refugia terhadap intensitas serangan hama	47

4.16	Pengaruh perlakuan terhadap intensitas serangan hama pada daun	47
4.17	Pengaruh bunga kertas perlakuan terhadap intensitas serangan hama pada daun antar perlakuan	49
4.18	Pengaruh interaksi perlakuan warna bunga dan kepadatan populasi bunga kertas terhadap intensitas serangan hama daun saat 8 MST	50
4.19	Pengaruh bunga kertas terhadap intensitas serangan hama pada polong antar perlakuan	52
4.20	Pengaruh perlakuan terhadap intensitas serangan hama pada polong antar perlakuan	52
4.21	Rekapitulasi hasil analisis ragam dalam pemanfaatan bunga kertas sebagai refugia terhadap pengamatan serangga dan arthropoda	53
4.22	Pengaruh bunga kertas terhadap indeks keanekaragaman, kemerataan dan kekayaan antar kontrol dan perlakuan	54
4.23	Pengaruh perlakuan terhadap indeks keanekaragaman, kemerataan dan kekayaan spesies antar perlakuan	54
4.24	Pengaruh perlakuan terhadap populasi hama, parasitoid dan predator antara kontrol dan perlakuan	55
4.25	Pengaruh perlakuan terhadap populasi spesies hama, parasitoid dan predator antar perlakuan	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2.1.	Bunga kembang kertas <i>Z. elegans</i>	8
2.2.1	Lalat kacang <i>O. phaseoli</i>	12
2.2.2	Kutu daun <i>A. glycines</i>	13
2.2.3	Ulat grayak <i>S. litura</i>	14
2.2.4	Ulat penggulung daun <i>L. indicata</i>	15
2.2.5	Kepik penghisap <i>R. linearis</i>	15
2.2.6	Kepik hijau <i>N. viridula</i>	16
2.3.1.1	Laba-laba <i>Oxyopes</i> sp.	19
2.3.1.2	Laba-laba <i>Pardosa</i> sp.	20
2.3.1.3	Kumbang Coccinellidae	20
2.3.1.4	Kepik <i>A. spinidens</i>	21
2.3.1.5	Lalat Syrphidae	22
2.3.1.6	Kumbang <i>P. fuscipes</i>	23
2.3.2.1	Braconidae	24
2.3.2.2	Eulophidae	25
2.3.2.2	Diapriidae	26
2.3.2.3	Pteromalidae	26
4.1	Kondisi biji edamame antara kontrol dan perlakuan	44
4.2	Serangan <i>S. litura</i>	49
4.3	Kondisi petakan tanaman	51
4.4	Kondisi polong edamame	53
4.5	Keberadaan predator pada bunga kertas	56
4.6	Jumlah individu hama, parasitoid dan predator	58
4.7	Hama yang ditemukan selama pengamatan	59
4.8	Parasitoid yang ditemukan selama pengamatan	60
4.9	Predator yang ditemukan selama pengamatan	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Keragaman warna <i>Z. elegans</i>	77
2. Deskripsi Kedelai Edamame Varietas Ryokkoh	78
3. Sketsa percobaan dengan kepadatan populasi <i>Z. elegans</i>	79
4. Tata letak satuan percobaan	80
5. Jenis spesies hama, parasitoid dan predator	81
6. Data pengukuran tinggi tanaman (cm) umur 2 MST	83
7. Data pengukuran tinggi tanaman (cm) umur 4 MST	83
8. Data pengukuran tinggi tanaman (cm) umur 6 MST	83
9. Data pengukuran jumlah daun (helai) umur 2 MST	84
10. Data pengukuran jumlah daun (helai) umur 4 MST	84
11. Data pengukuran jumlah daun (helai) umur 6 MST	84
12. Data pengukuran jumlah cabang umur 2 MST	85
13. Data pengukuran jumlah cabang umur 4 MST	85
14. Data pengukuran jumlah cabang umur 6 MST	85
15. Data pengukuran jumlah polong isi (polong)	86
16. Data pengukuran jumlah polong hampa (polong)	86
17. Data pengukuran jumlah polong per pohon (polong)	86
18. Data pengukuran bobot polong isi (g)	87
19. Data pengukuran bobot polong hampa (g)	87
20. Data pengukuran bobot polong per pohon (g)	87
21. Data pengukuran bobot polong 100 biji (g)	88
22. Data kadar protein (%)	88
23. Data kadar lemak (%)	88
24. Data kadar karbohidrat (%)	89
25. Data kadar air (%)	89
26. Data kadar abu (%)	89
27. Data intensitas serangan hama pada daun umur 3 MST (%) ..	90
28. Data intensitas serangan hama pada daun umur 4 MST (%) ..	90
29. Data intensitas serangan hama pada daun umur 5 MST (%) ..	90
30. Data intensitas serangan hama pada daun umur 6 MST (%) ..	91

31.	Data intensitas serangan hama pada daun umur 7 MST (%) ..	91
32.	Data intensitas serangan hama pada daun umur 8 MST (%) ..	91
33.	Data intensitas serangan hama pada daun umur 9 MST (%) ..	92
34.	Data intensitas serangan hama pada polong (%)	92
35.	Data indeks keanekaragaman spesies	92
36.	Data indeks pemerataan spesies	93
37.	Data indeks kekayaan spesies	93
38.	Data Populasi hama (%)	93
39.	Data populasi parasitoid (%)	94
40.	Data populasi predator (%)	94
41.	Hasil uji kehomogenan	94
42.	Analisis terhadap tinggi tanaman umur 2 MST (x1), 4 MST (x2), dan 6 MST (x3)	96
43.	Analisis terhadap jumlah daun umur 2 MST (x1), 4 MST (x2), dan 6 MST (x3)	96
44.	Analisis terhadap jumlah cabang umur 2 MST (x1), 4 MST (x2), dan 6 MST (x3)	97
45.	Analisis terhadap jumlah polong isi (x1), pong hampa (x2), dan polong per pohon (x3)	97
46.	Analisis terhadap bobot polong isi (x1), polong hampa (x2), polong per pohon (x3), dan 100 biji (x4).....	98
47.	Analisis terhadap kadar protein (x1), kadar lemak (x2), kadar karbohidrat (x3), kadar air (x4) dan kadar abu (x5)	98
48.	Analisis terhadap intensitas serangan hama pada daun umur 3 MST (x1), 4 MST (x2), 5 MST (x3), 6 MST (x4), 7 MST (x5), 8 MST (x6), dan 9 MST (x7)	99
49.	Analisis terhadap intensitas serangan pada polong (x1)	99
50.	Analisis terhadap indeks keanekaragaman spesies (x1), kemerataan Spesies (x2) dan kekayaan spesies (x3)	100
51.	Analisis terhadap populasi hama (x1), parasitoid (x2) dan predator (x3)	100
52.	Dokumentasi selama penelitian	101

