

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, B.R. Juanda, dan M. Zaini. 2017. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman dalam ZPT Auksin Terhadap Viabilitas Benih Semangka Kadaluarsa. *Agrosamudra*, 4(1): 45 – 57.
- Angadi, S.V., dan M.H. Entz. 2002. Water Relations of Standar Height and Dwarf Sunflower Cultivars. *Crop Science*, 42: 152-159.
- Arief, M.C.W. 2011. Panduan Sekolah Lapangan Budidaya Kopi Konservasi. Jakarta: Conservation International Indonesia.
- Bramasto, Y., F.N. Wiekenda, U.J. Siregar. 2002. Pengaruh Keragaman Famili Terhadap Produksi Benih, Kualitas Fisik, dan Fisiologi Serta Pertumbuhan Semai Benih Produski Kebun Benih Klonal (*Acacia Mangium*) di Parungpanjang. *Buletin Teknologi Perbeniham* 8(2):22-23
- Budidarsono, S. dan K. Wijaya 2004. Praktek Konservasi Dalam Budidaya Kopi Robusta Dan Keuntungan Petani. *Agrivita*, 26, 107—117.
- Copeland, L.O., dan M.B. Mc Donald. 2001. Principle of Seed Science and Technology. Kluwer Academic Publisher. United States of Amerika.
- Davies, P. J. 2004. Plant Hormones. Physiology, Biochemistry, and Molecular Biology. Kluwer Academic Publishers dengan Perendaman dalam Larutan Accu Zurr. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Devi, L., L. Riza, dan Mukarlina. 2016. Pematihan dan Perkecambahan Biji Kopi Arabika dengan Asam Sulfat dan Giberelin. *Jurnal Protobiont*, 5(1): 8 – 13.
- Dharma, I.P.S.K., S. Samudin, dan Andrianton. 2015. Perkecambahan Benih Pala (*Myristicafragrans houtt.*) Dengan Metode Skarifikasi dan Perendaman ZPT Alami. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Palu
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2009. Volume dan Nilai Ekspor, Impor Indonesia. <http://DirektoratJenderalPerkebunan.deptan.go.id>.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2018. Statistik Kopi di Indonesia 2018. <https://www.bps.go.id/>
- GAEKI-ICEA. 2014. Perkembangan dan Tantangan Produk Kopi Olahan Indonesia. Surabaya

- Gomez, K.A. dan A.A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Edisi 2 (Terjemahan E. Sjamsuddin dan J.S. Baharsjah). Penerbit UI Press, Jakarta.
- Habibah, N.A. Sumadi, dan S. Ambar. 2013. Optimasi Sterilisasi Permukaan Daun dan Eliminasi Endofit pada Burahol. Jurnal Biosantifika J Biol Edu 5(2): 70-75.
- Hedty, Mukarlina, dan M. Turnip. 2014. Pemberian H₂SO₄ dan Air Kelapa pada Uji Viabilitas Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.). Jurnal Protobiont, 3(1): 7-11.
- Hopkins, A. 2000. Grass. Its Production and Utilization. Ed. Ke-3. UK. The British Grassland Society. Blackwell Science. 153 p.
- Hulupi, R. 2001. Klon – Klon Unggul Kopi Robusta dan Beberapa Pilihan Komposisi Klon Berdasarkan Kondisi Lingkungan, Leaflet. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. Jember.
- Ilmiyah, R. 2009. Pengaruh Primming Menggunakan Hormon Giberelin terhadap Viabilitas Benih Kapuk (*Ceiba petandra*). Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Iskandar, J. 2016. Pengaruh Suhu Air Awal dan Lama Perendaman Benih terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.). Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi. Tasikmalaya.
- Lawalata, I.J. 2011. Pemberian Kombinasi ZPT terhadap Regenerasi Gloxinia Secara In Vitro. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. Ambon.
- Lensari, D. 2009. Pengaruh Pematangan Dormansi terhadap Kemampuan Perkecambahan Benih Angsana (*Pterocarpus indicus* will.). Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Leovici, H., D. Kastono, dan E.T.S. Putra. 2014. Pengaruh Macam dan Konsentrasi Bahan Organik Sumber Zat Pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan Awal Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Jurnal Vegetalika. 3 (1) : 22-34.
- Marina, S. 2017. Pengaruh Asam Kuat, Pengamplasan, dan Lama Perendaman Terhadap Laju Imbibisi dan Perkecambahan Biji Aren (*Arenga pinnata*). Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia. Jakarta.

- Marthen, E. Kaya, dan H. Rehatta. 2013. Pengaruh Perlakuan Pencelupan dan Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih Sengon (*Paraserianthes falcataria L.*) Agrologia. Vol. 2. No. 1 Hal. 10-16
- Melasari, 2016. Metode Pematihan Dormansi Untuk Meningkatkan Viabilitas Benih Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus L.*). Departemen Agronomi Dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Muhamad, S.H. 2017. Pengaruh Lama Pemanasan dan Konsentrasi Giberelin terhadap Viabilitas Benih Kopi Arabika (*Coffea arabica. L.*). Jurnal Agroteknologi FP USU, 6(4): 694-700.
- Murni, 2008. Buku Ajar Teknologi Pemanfaatan Limbah Untuk Pakan. Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Jambi.
- Murniati dan Elza Zuhry. 2002. Peranan Giberelin Terhadap Perkecambahan Benih Kopi Robusta Tanpa Kulit. Riau.
- Najiyati, Sri, dan Danarti. 2004. Kopi: Budidaya dan Penanganan Lepas Panen. Penebar Swadaya. 167 hal. Jakarta.
- Nisa, C. Rodinah, dan Annisa. 2011. Formulasi Pada Zat Pengatur Tumbuh Pada Pisang Talas Secara In Vitro. Jurnal Agroscentiae. 18 (2) : 64-69.
- Novi, M.P., M. Tahir, M. Same. 2016. Respons Pertumbuhan Benih Kopi Robusta terhadap Waktu Perendaman dan Konsentrasi Giberelin (GA3). Politeknik Negeri Lampung, Bandar Lampung
- Prapto. 2012. Perbenihan Tanaman Dasar Ilmu, Teknologi dan Pengelolaan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Prastowo, B., E. Karmawati, Rubijo, Siswanto, C. Indrawanto, dan S. J. Munarso. 2010. Budidaya dan Pasca Panen Kopi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor
- Rahardjo, P. 2012. Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rajiman, 2018. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami terhadap Hasil dan Kualitas Bawang Merah. STPP Magelang Jurusan Penyuluhan Pertanian di Yogyakarta. Yogyakarta.

- Revis. 2014. Pengaruh Hormon Giberelin (GA3) Terhadap Daya Kecambah dan Vigoritas (*Calopogonium caeruleum*). Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi. Jambi
- Rita, E., H. Siti, P. Indah, dan J. Handoko. 2019. Pengaruh Skarifikasi dan Hormon Giberelin Terhadap Kecambah dan Pertumbuhan Bibit Palem Putri. Jurnal Agroteknologi, 10(1) : 41 – 48.
- Rohmah, M. 2010. Aktifitas Antioksi dan Campuran Kopi Robusta (*Coffea cannephora*) Dengan Kayu Manis (*Cinnamomun burmanii*). Teknologi Pertanian, 6(2):50-54.
- Rozen, N., R. Thaib, I. Darvis, Firdaus. 2016. Pematahan Dormansi Benih Enau (*Arengapinnata*) dengan Berbagai Perlakuan serta Evaluasi Pertumbuhan Bibit di Lapangan. Jurnal Biodiv Indon 2 : 27-31.
- Saefudin, dan W. Edi. 2013. Pengaruh Varietas dan Tingkat Kematangan Buah Terhadap Perkecambahan dan Fisik Benih Kopi Arabika. Buletin RISTRI, 4(3): 245 – 256.
- Sairdama, S.S. 2013. Analisis Pendapatan Petani Kopi Arabika (*Coffea arabica*) dan Margin Pemasaran di Distrik Kamu Kabupaten Dogiyai. Agribisnis Kepulauan, 2(2) : 44 – 108.
- Saut, L. 2002. Pengaruh Perlakuan Perendaman Benih Dalam Larutan GA3 dan Shiimarocks Terhadap Viabilitas Benih Tomat (*Lycopersicon esculentum M.*), Terung (*Solanum melongena L.*) dan Cabai (*Capsicum annum L.*). Skripsi. Jurusan Budi Daya Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Simanungkalit, R.E. 2011. Peningkatan Mutu dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersium esculentum M.*) dengan pemberian Hormon GA3. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Sultana N, T. Ikeda, dan T. Mitsui. 2000. GA3 and Proline Promote Germination of Wheat Seeds by Stimulating A-Amylase at Unfavorable Temperatures. Plant Prod. Sci., 3(3): 232–237.
- Sutopo, L. 2002. Teknologi Benih. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.

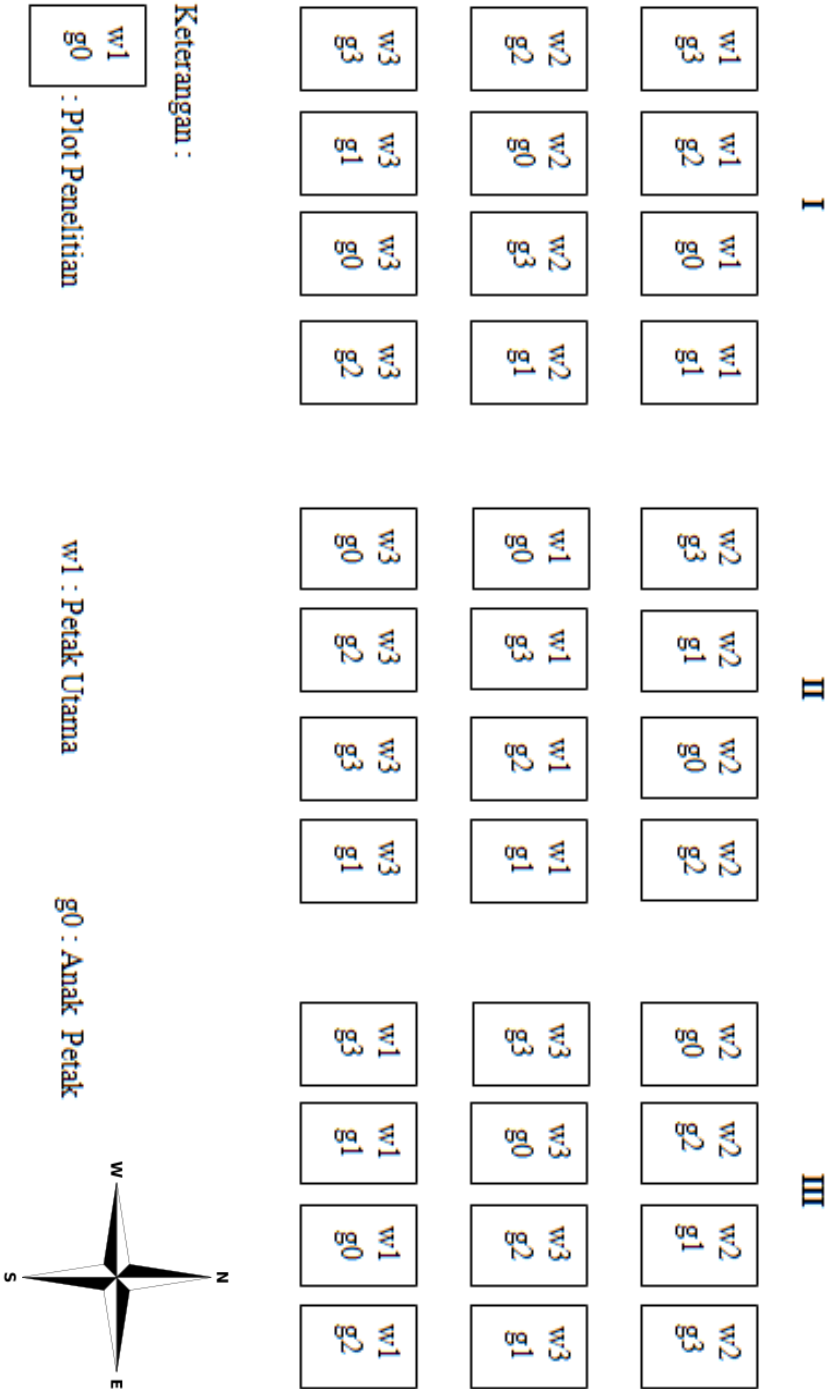
- Trisna, N., H. Umar, dan Irmasari. 2013. Pengaruh Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Stump Jati (*Tectonagrandis L*). Jurnal Warta Rimba Jurusan Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako. Volume 01 (1): 4 – 5.
- Utomo, B. 2006. Ekologi Benih. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Wiraatmaja. 2017. Zat Pengatur Tumbuh Giberelin dan Sitokinin. Universitas Udayana. Denpasar
- Yasmin S., T. Wardiyati dan Koesriharti. 2014, Pengaruh Perbedaan Waktu Aplikasi dan Konsentrasi GA3 Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum L*).
- Yongky, A.W. 2016. Pengaruh pH Substrat Tanamn Terhadap Keberhasilan Aklimatisasi Embrio Somatik Kopi Robusta. Prodi Biologi Fakultas FKIP. Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto.
- Yuniarti, N., dan D.F. Djaman. 2015. Teknik Pematahan Dormansi untuk Mempercepat Perkecambahan Benih Kourbaril. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia, 1(6): 1433 – 1437.

Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Kopi Robusta

No.	Keterangan
1	Tahun spesies ditemukan Abad ke-9
2	Berbunga setelah umur 1-2 tahun
3	Bunga berubah ke biji kopi matang 10 sampai 11 bulan
4	Biji kopi matang tidak jatuh
5	Musim berbunga tidak teratur
6	Hasil panen 500kg/ha
7	Suhu optimal rata-rata 21 sampai 24°C
8	Curah hujan optimal 2000 sampai 3000 mm
9	Tumbuh di ketinggian 100 sampai 800 m
10	Tahan penyakit karat daun (<i>Hemileia vastatrix</i>)
11	Tahan nematode parasit
12	Toleran terhadap spesies jamur (<i>Koleroga noxia</i>)
13	Rentan bakteri (<i>Mycosis</i>)
14	Kandungan kafein 1.7 sampai 4.0 %
15	Bentuk biji kopi bulat
16	Body rata-rata 2.0 %
17	Karakter rasa dominan pahit

Sumber : Yongky (2016)

Lampiran 2. Tata Letak Percobaan



Lampiran 3. Tata Letak Benih pada Baki Perkecambahan

X1	X2	X3	X4	X5
X6	X7	X8	X9	X10
X11	X12	X13	X14	X15
X16	X17	X18	X19	X20
X21	X22	X23	X24	X25

Keterangan :

- Sample ditentukan dengan cara dilot.
- Jarak tanam biji adalah 5cm × 5cm.

Lampiran 4. Kronologi Penelitian

Waktu Kegiatan	Pukul	Kegiatan
Selasa, 13 Agustus 2019	08.00-09.00	Pemetikan buah kopi
Selasa, 13 Agustus 2019	13.00-17.00	Pengupasan kulit buah
Rabu, 14 Agustus 2019	04.00-13.00	Perendaman 9 jam dalam larutan giberelin
Selasa, 13 Agustus 2019	19.00-13.00	Perendaman 18 jam dalam larutan giberelin
Selasa, 13 Agustus 2019	10.00-13.00	Perendaman 27 jam dalam larutan giberelin
Rabu, 14 Agustus 2019	13.00-14.00	Uji kadar air benih
Rabu, 14 Agustus 2019	15.00-18.00	Penanaman benih
Kamis, 15 Agustus 2019		Pengukuran suhu dan kelembaban,
—		Penyiraman, pemeliharaan,
Jum'at 17 Januari 2020		pengamatan benih,
		Pengamatan Vigor
Jum'at, 17 Januari 2020	15.00-08.00	Penimbangan bobot kering
Sabtu, 18 Januari 2020		

Lampiran 5. Suhu dan Kelembaban

No	Hari/Tanggal	Suhu (°C)		Kelembaban (%)	
		Pagi	Sore	Pagi	sore
1	Kamis, 15 Agustus 2019	24	29	96	61
2	Jum'at, 16 Agustus 2019	25	28	93	67
3	Sabtu, 17 Agustus 2019	25	27	95	79
4	Minggu, 18 Agustus 2019	26	27	94	77
5	Senin, 19 Agustus 2019	25	29	97	59
6	Selasa, 20 Agustus 2019	24	28	81	76
7	Rabu, 21 Agustus 2019	25	28	88	78
8	Kamis, 22 Agustus 2019	25	28	93	69
9	Jum'at, 23 Agustus 2019	25	29	93	70
10	Sabtu, 24 Agustus 2019	25	28	97	70
11	Minggu, 25 Agustus 2019	24	28	90	70
12	Senin, 26 Agustus 2019	25	28	71	70
13	Selasa, 27 Agustus 2019	25	28	89	70
14	Rabu, 28 Agustus 2019	24	28	93	73
15	Kamis, 29 Agustus 2019	25	27	92	80
16	Jum'at, 30 Agustus 2019	24	27	99	79
17	Sabtu, 31 Agustus 2019	25	27	93	86
18	Minggu, 01 September 2019	25	28	95	73
19	Senin, 02 September 2019	24	28	88	73
20	Selasa, 03 September 2019	23	26	92	76
21	Rabu, 04 September 2019	23	26	92	76
22	Kamis, 05 September 2019	23	26	93	75
23	Jumat, 06 September 2019	24	26	90	76
24	Sabtu, 07 September 2019	24	26	88	75
25	Minggu, 08 September 2019	21	24	88	70
26	Senin, 09 September 2019	22	24	93	79
27	Selasa, 10 September 2019	22	24	92	79
28	Rabu, 11 September 2019	22	27	92	77
29	Kamis, 12 September 2019	23	26	93	76
30	Jumat, 13 September 2019	23	26	92	75
31	Sabtu, 14 September 2019	23	27	89	71
32	Minggu, 15 September 2019	22	27	94	77
33	Senin, 16 September 2019	23	26	99	76
34	Selasa, 17 September 2019	23	26	92	76
35	Rabu, 18 September 2019	23	27	99	75
36	Kamis, 19 September 2019	21	24	88	64
37	Jumat, 20 September 2019	20	24	89	79
38	Sabtu, 21 September 2019	23	24	93	79
39	Minggu, 22 September 2019	20	26	87	70

40	Senin, 23 September 2019	20	25	84	72
41	Selasa, 24 September 2019	21	25	84	78
42	Rabu, 25 September 2019	22	25	96	77
43	Kamis, 26 September 2019	21	27	93	70
44	Jumat, 27 September 2019	21	25	85	74
45	Sabtu, 28 September 2019	21	25	88	74
46	Minggu, 29 September 2019	23	25	96	74
47	Senin, 30 September 2019	22	25	95	71
48	Selasa, 01 Oktober 2019	23	26	85	61
49	Rabu, 02 Oktober 2019	19	25	87	67
50	Kamis, 03 Oktober 2019	23	27	85	67
51	Jumat, 04 Oktober 2019	21	25	87	74
52	Sabtu, 05 Oktober 2019	23	27	92	69
53	Minggu, 06 Oktober 2019	23	27	92	87
54	Senin, 07 Oktober 2019	24	25	98	90
55	Selasa, 08 Oktober 2019	23	25	99	81
56	Rabu, 09 Oktober 2019	22	28	99	71
57	Kamis, 10 Oktober 2019	27	28	95	67
58	Jumat, 11 Oktober 2019	21	24	92	74
59	Sabtu, 12 Oktober 2019	21	27	92	61
60	Minggu, 13 Oktober 2019	23	27	88	66
61	Senin, 14 Oktober 2019	25	28	97	67
62	Selasa, 15 Oktober 2019	24	26	98	68
63	Rabu, 16 Oktober 2019	26	26	98	67
64	Kamis, 17 Oktober 2019	24	27	97	67
65	Jumat, 18 Oktober 2019	24	26	98	64
66	Sabtu, 19 Oktober 2019	25	26	96	69
67	Minggu, 20 Oktober 2019	26	26	98	59
68	Senin, 21 Oktober 2019	25	27	97	76
69	Selasa, 22 Oktober 2019	25	27	98	82
70	Rabu, 23 Oktober 2019	26	28	99	68
71	Kamis, 24 Oktober 2019	27	27	97	67
72	Jumat, 25 Oktober 2019	23	27	96	67
73	Sabtu, 26 Oktober 2019	22	28	98	69
74	Mingg, 27 Oktober 2019	22	26	99	80
75	Senin, 28 Oktober 2019	24	24	99	73
76	Selasa, 29 Oktober 2019	21	26	98	75
77	Rabu, 30 Oktober 2019	25	27	98	64
78	Kamis, 31 Oktober 2019	26	27	97	65
79	Jumat, 01 November 2019	23	27	98	62
80	Sabtu, 02 November 2019	26	28	98	75
81	Minggu, 03 November 2019	23	28	98	75
82	Senin, 04 November 2019	21	26	97	71

83	Selasa, 05 November 2019	22	26	95	67
84	Rabu, 06 November 2019	22	27	96	67
85	Kamis, 07 November 2019	23	28	99	68
86	Jumat, 08 November 2019	22	26	96	65
87	Sabtu, 09 November 2019	24	25	96	65
88	Minggu, 10 November 2019	25	26	96	78
89	Senin, 11 November 2019	21	26	97	76
90	Selasa, 12 November 2019	21	27	97	71
91	Rabu, 13 November 2019	26	27	94	64
92	Kamis, 14 November 2019	25	26	95	73
93	Jumat, 15 November 2019	24	26	96	75
94	Sabtu, 16 November 2019	23	26	97	76
95	Minggu, 17 November 2019	25	25	94	78
96	Senin, 18 November 2019	24	27	94	65
97	Selasa, 19 November 2019	24	26	95	65
98	Rabu, 20 November 2019	23	25	95	68
99	Kamis, 21 November 2019	21	25	95	78
100	Jumat, 22 November 2019	22	26	96	65
101	Sabtu, 23 November 2019	22	26	97	78
102	Minggu, 24 November 2019	25	27	97	63
103	Senin, 25 November 2019	23	27	97	68
104	Selasa, 26 November 2019	23	28	96	64
105	Rabu, 27 November 2019	24	25	94	64
106	Kamis, 28 November 2019	25	26	92	78
107	Jumat, 29 November 2019	25	26	92	76
108	Sabtu, 30 November 2019	23	26	94	76
109	Minggu, 01 Desember 2019	22	26	95	78
110	Senin, 02 Desember 2019	22	27	95	79
111	Selasa, 03 Desember 2019	24	25	94	74
112	Rabu, 04 Desember 2019	24	26	95	74
113	Kamis, 05 Desember 2019	24	25	94	65
114	Jumat, 06 Desember 2019	25	26	98	75
115	Sabtu, 07 Desember 2019	25	27	97	74
116	Minggu, 08 Desember 2019	24	26	96	73
117	Senin, 09 Desember 2019	26	28	96	76
118	Selasa, 10 Desember 2019	23	28	93	76
119	Rabu, 11 Desember 2019	23	27	94	76
120	Kamis, 12 Desember 2019	21	26	89	77
121	Jumat, 13 Desember 2019	24	28	90	74
122	Sabtu, 14 Desember 2019	25	26	92	71
123	Minggu, 15 Desember 2019	26	27	92	72
124	Senin, 16 Desember 2019	23	28	95	72
125	Selasa, 17 Desember 2019	26	26	94	68

126	Rabu, 18 Desember 2019	25	25	96	68
127	Kamis, 19 Desember 2019	23	25	99	78
128	Jumat, 20 Desember 2019	24	27	97	82
129	Sabtu, 21 Desember 2019	25	25	98	76
130	Minggu, 22 Desember 2019	21	26	95	76
131	Senin, 23 Desember 2019	22	26	95	75
132	Selasa, 24 Desember 2019	22	26	97	79
133	Rabu, 25 Desember 2019	23	27	99	78
134	Kamis, 26 Desember 2019	23	27	97	62
135	Jumat, 27 Desember 2019	25	26	96	67
136	Sabtu, 28 Desember 2019	25	25	95	73
137	Minggu, 29 Desember 2019	24	26	96	65
138	Senin, 30 Desember 2019	25	27	97	78
139	Selasa, 31 Januari 2019	23	28	94	78
140	Rabu, 01 Januari 2020	21	27	93	76
141	Kamis, 02 Januari 2020	21	27	92	74
142	Jumat, 03 Januari 2020	26	26	91	67
143	Sabtu, 04 Januari 2020	25	27	90	83
144	Minggu, 05 Januari 2020	21	26	94	78
145	Senin, 06 Januari 2020	24	27	93	76
146	Selasa, 07 Januari 2020	23	25	93	76
147	Rabu, 08 Januari 2020	21	26	93	69
148	Kamis, 09 Januari 2020	22	27	94	70
149	Jumat, 10 Januari 2020	25	25	96	72
150	Sabtu, 11 Januari 2020	24	26	95	71
151	Minggu, 12 Januari 2020	23	24	92	71
152	Senin, 13 Januari 2020	23	27	91	75
153	Selasa, 14 Januari 2020	25	28	91	76
154	Rabu, 15 Januari 2020	26	27	94	77
155	Kamis, 16 Januari 2020	25	27	94	75
156	Jum'at, 17 Januari 2020	24	27	96	75
Jumlah		3658	4121	14647	11317
Rata-rata		23,44	26,41	93,89	72,54

Lampiran 6. Analisis statistik pengaruh berbagai konsentrasi dan lama perendaman terhadap persentase hitungan pertama fase serdadu

6.1 Data pengamatan pengaruh konsentrasi dan lama perendaman terhadap persentase hitungan pertama fase serdadu (90 hari setelah semai)

Lama Perendaman (W)	Konsentrasi GA3 (G)	Ulangan			Total	Rata-rata
		Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3		
W1	G0	50	54	54	158	52,67
	G1	50	54	53	157	52,33
	G2	56	55	52	163	54,33
	G3	50	54	50	154	51,33
Sub. Total		206	217	209	632	210,66
W2	G0	50	52	52	154	51,33
	G1	52	52	53	157	52,33
	G2	53	50	53	156	52
	G3	50	54	53	157	52,33
Sub. Total		205	208	211	624	207,99
W3	G0	51	52	52	155	51,67
	G1	53	52	51	156	52
	G2	51	51	52	154	51,33
	G3	54	52	52	158	52,67
Sub. Total		209	207	207	623	207,67
Total		620	632	627	1879	

6.2 Data transformasi pengaruh konsentrasi dan lama perendaman terhadap persentase hitungan pertama fase serdadu (90 hari setelah semai)

Lama Perendaman (W)	Konsentrasi GA3 (G)	Ulangan			Total	Rata-rata
		Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3		
W1	G0	7,57	7,84	7,84	23,25	7,75
	G1	7,57	7,84	7,78	23,19	7,73
	G2	7,98	7,91	7,71	23,60	7,87
	G3	7,57	7,84	7,57	22,98	7,66
Sub.Total		30,69	31,43	30,90	93,02	31,01
W2	G0	7,57	7,71	7,71	22,99	7,66
	G1	7,71	7,71	7,78	23,20	7,73
	G2	7,78	7,57	7,78	23,13	7,71
	G3	7,57	7,84	7,78	23,19	7,73

Sub.Total		30,63	30,83	31,05	92,51	30,84
W3	G0	7,64	7,71	7,71	23,06	7,69
	G1	7,78	7,71	7,64	23,13	7,71
	G2	7,64	7,64	7,71	22,99	7,66
	G3	7,84	7,71	7,71	23,26	7,75
Sub.Total		30,90	30,77	30,77	92,44	30,81
Total		92,22	93,03	92,72	277,97	

Tabel jumlah hasil petak utama x ulangan

Lama perendaman	jumlah hasil petak utama x ulangan			Total	Rata-rata
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3		
W1	30,69	31,43	30,90	93,02	7,75
W2	30,63	30,83	31,05	92,51	7,71
W3	30,90	30,77	30,77	92,44	7,70
Total	92,22	93,03	92,72		
Rata-rata	7,68	7,75	7,72		

Tabel Dwi Arah WxG

Lama perendaman	Konsentrasi GA3				Total	Rata-rata
	G0	G1	G2	G3		
W1	23,25	23,19	23,60	22,98	93,02	7,75
W2	22,99	23,20	23,13	23,19	92,51	7,70
W3	23,06	23,13	22,99	23,26	92,44	7,70
Total	69,30	69,52	69,72	69,43		
Rata-rata	7,70	7,72	7,74	7,71		

Perhitungan Analisis Statistik

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{(\text{total})^2}{\text{r.w.g}}$$

$$= \frac{(277,97)^2}{36}$$

$$= 2146,31$$

$$\text{JK Total} = \sum x_{ij}^2 - \text{FK}$$

$$= (7,57)^2 + (7,84)^2 + \dots + (7,71)^2 - 2146,31$$

$$= 0,40$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Ulangan} &= \frac{\sum r^2}{wg} - FK \\
 &= \frac{(92,22)^2 + (93,03)^2 + (92,72)^2}{12} - 2146,31 \\
 &= 2146,34 - 2146,31 \\
 &= 0,03
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK W} &= \frac{\sum W^2}{rg} - FK \\
 &= \frac{(93,02)^2 + (92,51)^2 + (92,44)^2}{12} - 2146,31 \\
 &= 2146,33 - 2146,31 \\
 &= 0,02
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Galat (w)} &= \frac{\sum rw^2}{g} - FK - JKU - JKW \\
 &= \frac{(30,69)^2 + (31,43)^2 + \dots + (30,77)^2}{4} - 2146,31 - 0,03 - 0,02 \\
 &= 0,07
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK G} &= \frac{\sum G^2}{rw} - FK \\
 &= \frac{(69,30)^2 + (69,52)^2 + (69,72)^2 + (69,43)^2}{9} - 2146,31 \\
 &= 2146,32 - 2146,31 \\
 &= 0,01
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK WxG} &= \frac{\sum (wg)^2}{r} - FK - JKW - JKG \\
 &= \frac{(23,25)^2 + (23,19)^2 + \dots + (23,26)^2}{3} - 2146,31 - 0,02 - 0,01 \\
 &= 2146,42 - 2146,31 - 0,02 - 0,01 \\
 &= 0,08
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Galat (g)} &= JKT - JKU - JKW - \text{JK Galat (w)} - JKG - JKWG \\
 &= 0,40 - 0,03 - 0,02 - 0,07 - 0,01 - 0,08 \\
 &= 0,19
 \end{aligned}$$

Tabel Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung	F5%
Ulangan	2	0,03	0,02	0,86ns	6,94
Faktor petak utama (W)	2	0,02	0,01	0,57ns	6,94
Galat (w)	4	0,07	0,02		
Faktor anak petak (G)	3	0,01	0,00	0,25ns	3,16
Interaksi WxG	6	0,08	0,01	1,26ns	2,66
Galat (g)	18	0,19	0,01		
Total	35				

Keterangan : ns = non signifikan

Lampiran 7. Analisis statistik pengaruh berbagai konsentrasi dan lama perendaman terhadap kecepatan tumbuh

7.1 Data pengamatan perlakuan berbagai konsentrasi dan lama perendaman terhadap kecepatan tumbuh benih kopi robusta (%/etmal).

Lama Perendaman (W)	Konsentrasi GA3 (G)	Ulangan			Total	Rata-rata
		Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3		
W1	G0	6,54	5,22	6,54	18,30	6,10
	G1	5,93	7,91	6,96	20,80	6,93
	G2	7,96	6,09	6,93	20,98	6,99
	G3	6,09	7,22	5,44	18,75	6,25
Sub.Total		26,52	26,44	25,87	78,83	26,28
W2	G0	7,35	6,62	5,51	19,48	6,49
	G1	5,54	5,93	7,49	18,96	6,32
	G2	5,65	6,12	6,49	18,26	6,09
	G3	6,3	6,2	7,09	19,59	6,53
Sub.Total		24,84	24,87	26,58	76,29	25,43
W3	G0	7,2	5,65	6,12	18,97	6,32
	G1	7,01	7,17	6,09	20,27	6,76
	G2	6,88	6,93	6,2	20,01	6,67
	G3	6,09	7,04	5,93	19,06	6,35
Sub.Total		27,18	26,79	24,34	78,31	26,10
Total		78,54	78,10	76,79	233,43	

7.2 Data transformasi perlakuan berbagai konsentrasi dan lama perendaman terhadap kecepatan tumbuh benih kopi robusta.

Lama Perendaman (W)	Konsentrasi GA3 (G)	Ulangan			Total	Rata-rata
		Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3		
W1	G0	2,6	2,33	2,6	7,53	2,51
	G1	2,48	2,86	2,68	8,02	2,67
	G2	2,87	2,51	2,68	8,06	2,69
	G3	2,51	2,73	2,38	7,62	2,54
Sub.Total		10,46	10,43	10,34	31,23	10,41
W2	G0	2,76	2,62	2,39	7,77	2,59
	G1	2,4	2,48	2,78	7,66	2,55
	G2	2,42	2,52	2,59	7,53	2,51
	G3	2,55	2,53	2,71	7,79	2,60
Sub.Total		10,13	10,15	10,47	30,75	10,25
W3	G0	2,73	2,42	2,52	7,67	2,56

G1	2,69	2,72	2,51	7,92	2,64
G2	2,67	2,68	2,53	7,88	2,63
G3	2,51	2,7	2,48	7,69	2,56
Sub.Total	10,60	10,52	10,04	31,16	10,39
Total	31,19	31,10	30,85	93,14	

Tabel hasil petak utama x ulangan

Lama perendaman	petak utama x ulangan			Total	Rata-rata
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3		
W1	10,46	10,43	10,34	31,23	2,60
W2	10,13	10,15	10,47	30,75	2,56
W3	10,6	10,52	10,04	31,16	2,60
Total	31,19	31,1	30,85		
Rata-rata	2,60	2,59	2,57		

Tabel dwi arah WxG

Lama perendaman	Konsentrasi GA3				Total	Rata-rata
	G0	G1	G2	G3		
W1	7,53	8,02	8,06	7,62	31,23	2,60
W2	7,77	7,66	7,53	7,79	30,75	2,56
W3	7,67	7,92	7,88	7,69	31,16	2,60
Total	22,97	23,60	23,47	23,10		
Rata-rata	2,55	2,62	2,61	2,57		

Tabel Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung	F5%
Ulangan	2	0,01	0,01	0,33ns	6,94
Faktor petak utama (W)	2	0,01	0,01	0,33ns	6,94
Galat (w)	4	0,06	0,02		
Faktor anak petak (G)	3	0,03	0,01	0,86ns	3,16
Interaksi WxG	6	0,07	0,01	0,44ns	2,66
Galat (g)	18	0,48	0,03		
Total	35				

Keterangan : ns = non signifikan

Lampiran 8. Analisis statistik pengaruh berbagai konsentrasi dan lama perendaman terhadap bobot kering kecambah

8.1 Data pengamatan perlakuan berbagai konsentrasi dan lama perendaman terhadap bobot kering kopi robusta (gram/tanaman)

Lama Perendaman (W)	Konsentrasi GA3 (G)	Ulangan			Total	Rata-rata
		Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3		
W1	G0	1,62	1,24	1,7	4,56	1,52
	G1	1,84	1,68	1,88	5,40	1,80
	G2	2,2	1,68	1,42	5,30	1,77
	G3	2,35	1,57	1,53	5,45	1,82
Sub.Total		8,01	6,17	6,53	20,71	6,90
W2	G0	1,44	2,35	1,48	5,27	1,76
	G1	1,02	1,35	1,68	4,05	1,35
	G2	1,46	1,37	1,73	4,56	1,52
	G3	1,57	1,92	1,57	5,06	1,69
Sub.Total		5,49	6,99	6,46	18,94	6,31
W3	G0	1,57	2,44	1,53	5,54	1,85
	G1	1,22	2,37	1,28	4,87	1,62
	G2	1,57	1,37	2,13	5,07	1,69
	G3	1,5	1,91	1,3	4,71	1,57
Sub.Total		5,86	8,09	6,24	20,19	6,73
Total		19,36	21,25	19,23	59,84	

Tabel hasil petak utama x ulangan

Lama perendaman	petak utama x ulangan			Total	Rata-rata
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3		
W1	8,01	6,17	6,53	20,71	1,72
W2	5,49	6,99	6,46	18,94	1,57
W3	5,86	8,09	6,24	20,19	1,68
Total	19,36	21,25	19,23		
Rata-rata	1,61	1,77	1,60		

Tabel dwi arah WxG

Lama perendaman	Konsentrasi GA3				Total	Rata-rata
	G0	G1	G2	G3		
W1	4,56	5,4	5,3	5,45	20,71	1,72
W2	5,27	4,05	4,56	5,06	18,94	1,57
W3	5,54	4,87	5,07	4,71	20,19	1,68
Total	15,37	14,32	14,93	15,22		
Rata-rata	1,70	1,59	1,65	1,69		

Tabel Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung	F5%
Ulangan	2	0,21	0,11	0,33ns	6,94
Faktor petak utama (W)	2	0,14	0,07	0,22ns	6,94
Galat (w)	4	1,26	0,32		
Faktor anak petak (G)	3	0,07	0,02	0,26ns	3,16
Interaksi WxG	6	0,53	0,09	0,73ns	2,66
Galat (g)	18	2,18	0,12		
Total	35				

Keterangan : ns = non signifikan

Lampiran 9. Analisis statistik pengaruh berbagai konsentrasi dan lama perendaman terhadap persentase kecambah vigor

9.1 Data pengamatan pengaruh perlakuan berbagai konsentrasi dan lama perendaman terhadap persentase kecambah vigor benih kopi robusta.

Lama Perendaman (W)	Konsentrasi GA3 (G)	Ulangan			Total	Rata-rata
		Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3		
W1	G0	60	48	56	164	55
	G1	48	48	60	156	52
	G2	64	56	52	172	57
	G3	48	52	48	148	49
Sub.Total		220	204	216	640	213
W2	G0	64	48	56	168	56
	G1	56	52	64	172	57
	G2	48	52	48	148	49
	G3	48	60	72	180	60
Sub.Total		216	212	240	668	223
W3	G0	64	60	52	176	59
	G1	56	56	48	160	53
	G2	60	48	48	156	52
	G3	48	56	60	164	55
Sub.Total		228	220	208	656	219
Total		664	636	664	1964	

9.2 Data Hasil Transformasi

Lama Perendaman (W)	Konsentrasi GA3 (G)	Ulangan			Total	Rata-rata
		Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3		
W1	G0	7,79	6,97	7,53	22,29	7,43
	G1	6,97	6,97	7,79	21,73	7,24
	G2	8,05	7,53	7,26	22,84	7,61
	G3	6,97	7,26	6,98	21,21	7,07
Sub.Total		29,78	28,73	29,56	88,07	29,36
W2	G0	8,05	6,97	7,53	22,55	7,52
	G1	7,53	7,26	8,05	22,84	7,61
	G2	6,97	7,26	6,97	21,20	7,07
	G3	6,97	7,79	8,53	23,29	7,76
Sub.Total		29,52	29,28	31,08	89,88	29,96
W3	G0	8,05	7,79	7,26	23,10	7,70
	G1	7,53	7,53	6,97	22,03	7,34

G2	7,79	6,97	6,97	21,73	7,24
G3	6,97	7,53	7,79	22,29	7,43
Sub.Total	30,34	29,82	28,99	89,15	29,72
Total	89,64	87,83	89,63	267,10	

Tabel hasil petak utama x ulangan

Lama perendaman	petak utama x ulangan			Total	Rata-rata
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3		
W1	29,78	28,73	29,56	88,07	7,34
W2	29,52	29,28	31,08	89,88	7,49
W3	30,34	29,82	28,99	89,15	7,43
Total	89,64	87,83	89,63		
Rata-rata	7,47	7,31	7,46		

Tabel dwi arah WxG

Lama perendaman	Konsentrasi GA3				Total	Rata-rata
	G0	G1	G2	G3		
W1	22,29	21,73	22,84	21,21	88,07	9,79
W2	22,55	22,84	21,2	23,29	89,88	9,99
W3	23,1	22,03	21,73	22,29	89,15	9,91
Total	67,94	66,60	65,77	66,79		
Rata-rata	7,55	7,40	7,31	7,42		

Tabel Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung	F5%
Ulangan	2	0,18	0,09	0,53ns	6,94
Faktor petak utama (W)	2	0,14	0,07	0,41ns	6,94
Galat (w)	4	0,68	0,17		
Faktor anak petak (G)	3	0,27	0,09	0,39ns	3,16
Interaksi WxG	6	1,38	0,23	1,08ns	2,66
Galat (g)	18	3,83	0,21		
Total	35				

Keterangan : ns = non signifikan

Lampiran 10. Analisis statistik pengaruh berbagai konsentrasi dan lama perendaman terhadap persentase kecambah mati

10.1 Data pengamatan pengaruh perlakuan berbagai konsentrasi dan lama perendaman terhadap persentase kecambah mati benih kopi robusta.

Lama Perendaman (W)	Konsentrasi GA3 (G)	Ulangan			Total	Rata-rata
		Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3		
W1	G0	40	52	44	136	45
	G1	62	52	40	154	51
	G2	36	44	48	128	43
	G3	52	48	52	152	51
Sub.Total		190	196	184	570	190
W2	G0	36	52	44	132	44
	G1	44	48	36	128	43
	G2	52	48	52	152	51
	G3	52	40	28	120	40
Sub.Total		184	188	160	532	177
W3	G0	36	40	48	124	41
	G1	44	44	52	140	47
	G2	40	52	52	144	48
	G3	52	44	40	136	45
Sub.Total		172	180	192	544	181
Total		546	564	536	1646	

10.2 Data Hasil Transformasi

Lama Perendaman (W)	Konsentrasi GA3 (G)	Ulangan			Total	Rata-rata
		Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3		
W1	G0	6,37	7,26	6,68	20,31	6,77
	G1	7,92	7,26	6,37	21,55	7,18
	G2	6,05	6,68	6,98	19,71	6,57
	G3	7,26	6,98	7,26	21,50	7,17
Sub.Total		27,60	28,18	27,29	83,07	27,69
W2	G0	6,05	7,26	6,68	19,99	6,66
	G1	6,68	6,98	6,05	19,71	6,57
	G2	7,26	6,98	7,26	21,50	7,17
	G3	7,26	6,37	5,34	18,97	6,32
Sub.Total		27,25	27,59	25,33	80,17	26,72
W3	G0	6,05	6,37	6,98	19,40	6,47
	G1	6,68	6,68	7,26	20,62	6,87

G2	6,37	7,26	7,26	20,89	6,96
G3	7,26	6,68	6,37	20,31	6,77
Sub.Total	26,36	26,99	27,87	81,22	27,07
Total	81,21	82,76	80,49	244,46	

Tabel hasil petak utama x ulangan

Lama perendaman	jumlah hasil petak utama x ulangan			Total	Rata-rata
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3		
W1	27,6	28,18	27,29	83,07	6,92
W2	27,25	27,59	25,33	80,17	6,68
W3	26,36	26,99	27,87	81,22	6,77
Total	81,21	82,76	80,49		
Rata-rata	6,77	6,90	6,71		

Tabel dwi arah WxG

Lama perendaman	Konsentrasi GA3				Total	Rata-rata
	G0	G1	G2	G3		
W1	20,31	21,55	19,71	21,5	83,07	6,92
W2	19,99	19,71	21,5	18,97	80,17	6,68
W3	19,4	20,62	20,89	20,31	81,22	6,77
Total	59,70	61,88	62,10	60,78		
Rata-rata	6,63	6,88	6,90	6,75		

Tabel Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung	F5%
Ulangan	2	0,22	0,11	0,48 ns	6,94
Faktor petak utama (W)	2	0,36	0,18	0,79 ns	6,94
Galat (w)	4	0,91	0,23		
Faktor anak petak (G)	3	0,41	0,14	0,42 ns	3,16
Interaksi WxG	6	1,97	0,33	1,04 ns	2,66
Galat (g)	18	5,68	0,32		
Total	35				

Keterangan : ns = non signifikan

Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian



Pembuatan media tanam tanah dan pasir



Pemetikan biji kopi robusta



Pengupasan kulit biji



Perendaman benih kopi



Pengukuran kadar air benih



Penyemaian benih



Fase Serdadu



Pemeliharaan pada media tanam pasir untuk uji vigor



Pemeliharaan pada media tanam tanah untuk viabilitas



Hasil akhir penelitian



Penimbangan bobot kering

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Rifky Akbar Sujantika dilahirkan di Ciamis pada 31 Agustus 1996, putra pertama dari 2 bersaudara dari Keluarga Bapak Ceceng Saleh Sujani dan Ibu Ikah Atikah yang beralamat di Dusun Cihideung, RT 02/RW 04, Desa Sukasari, Kecamatan Tambaksari, Kabupaten Ciamis. Pada tahun 2008 penulis lulus dari Sekolah Dasar (SD Negeri 4 Sukasari), kemudian pada tahun 2011 menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP Negeri 2 Tambaksari), dan pada tahun 2014 menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA Negeri 1 Rancah). Sejak tahun 2014 penulis tercatat sebagai mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Siliwangi. Penulis pernah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tanjungkerta, Kecamatan Pagerageung, Kabupaten Tasikmalaya. Selama masa perkuliahan penulis aktif dalam kegiatan organisasi kemahasiswaan Himpunan Mahasiswa Agroteknologi sebagai pengurus Divisi Kominfo, dan Senat Mahasiswa Fakultas Pertanian sebagai pengurus Divisi Kaderisasi.