

## DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1988. *Budidaya Tanaman Kopi*. Kanisius, Yogyakarta.
- Abidin, Z. 1983. *Dasar-Dasar Pengetahuan tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Bandung: Angkasa
- Afiyah, N. N., Surya, M. I., Ismaini, L., Azizah, E., & Saputro, N. W., 2022. Inisiasi Kalus secara *In Vitro* dari Daun *Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn. *Buletin Kebun Raya*, **25**(3), 121-130.
- Afriyani, A.T., 2006. Penggunaan Gandasil, Air Kelapa dan Ekstrak Pisang Pada Perbanyak Tunas dan Pembesaran Planlet Anggrek Dendrobium (*Dendrobium kanayao*) Secara *In Vitro*. Skripsi Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Anggraeni, T. D. A., E. Sulistyowati., & R. D. Purwati., 2012. Pengaruh Komposisi Media dan Sumber Eksplan Terhadap Induksi Kalus, Perkecambahan, dan Pertumbuhan Tunas Embrio Somatik Jarak Pagar. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri*. **4**(2): 76–84.
- Awidiyantini, R., & Nurmalasari, Y., 2019. Pengaruh Cara Perbanyak Vegetatif terhadap Pertumbuhan Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Klon BP 308 dan BP 534. *In Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture*, (pp. 64-71).
- Azizah, R., 2017. Pertumbuhan kalus Kopi Liberika Tungkal Jambi (*Coffea liberica* var. Liberika cv. Tungkal Jambi) Dengan Kombinasi 2, 4-D dan Kinetin secara *In Vitro* (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sulawesi Selatan, 2014. Data Statistik Provinsi Sulawesi Selatan. Diakses di [www.bps-sulsel.go.id](http://www.bps-sulsel.go.id) pada tanggal 19 Juli 2017.
- Basri A. H. H., 2016, Kajian Perbanyak Kultur Jaringan dalam Perbanyak Tanaman Bebas Virus, *Jurnal Agrica Ekstensia*, **10**(1): 64-73.
- Budi, D., Mushollaeni, W., Yusianto, Y., & Rahmawati, A., 2020. Karakterisasi Kopi Bubuk Robusta (*Coffea canephora*) Tulungrejo Terfermentasi dengan Ragi *Saccharomyces cerevisiae*. *Jurnal Agroindustri*, **10**(2): 129-138.
- Budihardjo, K., & Fahmi, W. M., 2020. Strategi Peningkatan Produksi Kopi Robusta (*Coffea* L.) di Desa Pentingsari, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, **7**(2), 373-379.

- Bustami, M. U., 2011. Penggunaan 2,4-D untuk Induksi Kalus Kacang Tanah. *Media Litbang Sulteng*, **4**(2): 137-141.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2015. Statistik Perkebunan Indonesia. Dinas Perkebunan Indonesia. Jakarta
- Faturrahman, F., Yusuf, A. R. H., & Oktaviana, B. L., 2021. Inovasi Biji Kopi Robusta Menjadi Kopi Coklat Sebagai Sumber Penghasilan Masyarakat Dusun Monggal Bawah, Desa Genggelang. *Jurnal PEPADU*, **2**(1): 68-74.
- Gunawan, L. W. 1995. *Teknik Kultur In Vitro dalam Hortikultura*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hapsoro, D., Setiawan, D., Hamiranti, R., & Yusnita, Y., 2019. Pengaruh 2-iP, BA, 2,4-D, dan TDZ pada Embriogenesis Somatik *In Vitro* Kopi Robusta Unggul Lampung. *Jurnal Agrotek Tropika*, **7**(3): 527-537.
- Herlinawati, L., 2020. Mempelajari Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin dan Polivinil Piroolidon (PVP) terhadap Karakteristik Sifat Fisik Tablet Effervescent Kopi Robusta (*Coffea robusta* Lindl). *Agritekh (Jurnal Agribisnis Dan Teknologi Pangan)*, **1**(1): 1-25.
- Hutami, S., 2008. Ulasan masalah pencoklatan pada kultur jaringan. (*Jurnal AgroBiogen*), **4**(2): 83-88.
- Ibrahim, M., 2013. Faktor Penentu Keberhasilan Perbanyak Kopi (*Coffea* sp.) Melalui Embriogenesis Somatik. *SIRINOV*, **3**(3): 127-136.
- Indriani, M. D., Manuhara, Y., & Utami, E. S. W., 2016. Pengaruh Variasi Zat Pengatur Tumbuh 2, 4-D, Kinetin dan BAP terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Ekstrak Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens* Merr.). *Departemen Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga. Surabaya*.
- Juita, N., 2020. Analisis Kesesuaian Lahan untuk Pengembangan Kopi Robusta dengan Pendekatan Parametrik Terbaru: Land Suitability Analysis for Robusta Coffee Development with The Latest Parametric Approach. *Jurnal Ecosolum*, **9**(2): 74-82.
- Karjadi, A.K., 2016. *Kultur jaringan dan Mikropropagasi tanaman kentang (Solanum tuberosum L)*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Departemen Pertanian: Bandung.
- Lailani, Z. I., & Kuswandi, P. C. 2023., Pengaruh Penambahan BAP terhadap Induksi Kalus Tanaman Porang Secara *In Vitro*. *Kingdom The Journal of Biological Studies*, **9**(1): 45-55.
- Latunra, A. I., 2011. Pemetaan Potensi Kopi Arabika Tipika (*Coffea Arabica* L.var typical) Melalui Kajian Fenotipik dan Analisis DNA Molekuler

SSRs dalam Upaya Konservasi Plasma Nutfah di Sulawesi Selatan. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Hasanuddin. Disertasi.

- Lestari, E. G., 2011. Peranan Zat Pengatur Tumbuh dalam Perbanyakkan Tanaman Melalui Kultur Jaringan, *Jurnal Agro Biogen*, **7**(1): 63-68.
- Mawaddah Rahman, A., 2020. Induksi Kalus Tanaman Kopi Robusta *Coffea canephora* L. Asal Bulukumba Dengan Penambahan Hormon 2, 4-D (*Dichlorophenoxy Acetic Acid*) dan BAP (*Benzyl Amino Purin*) Secara *In Vitro* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Morel, GM., 2019. Clonal Multiplication of Orchid, in Withner, CL(Ed.), *The Orchids Scientific Studies*, *Wiley-Interscience Publication*, John Wiley & Sons, New York., pp. 169-22.
- Murni, P., 2010. Embriogenesis Somatik pada Kultur *In Vitro* Daun Kopi Robusta (*Coffea canephora* var. Robusta chev.). *Biospecies*, **3**(2): 22-26.
- Mutryarny, E., & Lidar, S., 2018. Respon Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* L) Akibat Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Hormonik. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, **14**(2): 29-34.
- Nisak, K., dan Purwani, L., 2012. Pengaruh Kombinasi Konsentrasi ZPT NAA dan BAP pada Kultur Jaringan Tembakau *Nicotiana tabacum* var. prancak 95. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*. **1**(1) : 1-6.
- Nurjanah, E., 2009. Pengaruh Kombinasi NaCl dan ZPT IBA pada Media MS Terhadap Pertumbuhan Galur Mutan Padi Secara *In Vitro*. Prodi Biologi, Fakultas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Pangesti, Nugrahani, Sukendah, dan Makziah. 2011. Regenerasi Eksplan Melalui Organogenesis Dan Embriogenesis Somatik.
- Parmana, D., 2015. Pengaruh Konsentrasi Hormon 2,4-D terhadap Induksi Kalus Daun Tembakau Melalui Kultur *In Vitro*. Skripsi Universitas Jember. Jember.
- Rahardjo, P. 2012. *Panduan Budi Daya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rahayu, A. Y., Herliana, O., Dewi, E. M., & Rostaman, R., 2019. Pengembangan Budidaya Kopi Robusta Organik pada Kelompok Tani Sido Makmur Desa Pesangkalan Kabupaten Banjarnegara. *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, **5**(2): 103-109.
- Riastuti, A. D., Komaryanti, S., & Utomo, P., 2021. Karakteristik Morfologi Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Pascapanen di Kawasan Lereng Meru

Betiri Sebagai Sumber Belajar SMK dalam Bentuk E-Modul (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Jember).

- Salamah, U., 2019. Pengaruh Ketinggian Tempat terhadap Karakter Morfologi Vegetatif dan Kandungan Antioksidan Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre Ex Froehner) di Kawasan Pegunungan Muria Kabupaten Kudus. UIN Walisongo.
- Santosa, H. R., Suherman, C. C., & Rosniawaty, S., 2016. Respons Pertumbuhan Tanaman Kopi Robusta (*Coffea robusta* L.) Terhadap Aluminium di Lahan Reklamasi Bekas Tambang Batubara Bervegetasi Sengon (Periode El Nino). *Agrikultura*, **27**(3): 124-131.
- Sahide, M. A. K., & Ekaputra, M., 2011. Analisis Aspek Ekonomi Dalam Pengembangan Pasar Produk Hutan Desa Labbo, Kabupaten Bantaeng. *Jurnal Hutan dan Masyarakat*, **6**(1).
- Setiawan, E. A., Muhammad, D. R. A., & Siswanti, S., 2015. Pengaruh Penyangraian Daun Kopi Robusta (*Coffea robusta*) terhadap Karakteristik Kimia dan Sensory Minuman Penyegar. *Jurnal Teknosains Pangan*, **4**(2): 1-9.
- Setiawati, T., Arofah, A. N., & Nurzaman, M., 2020. Induksi Kalus Krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat var. Tomohon Kuning) dengan 2, 4-Dichlorophenoxyacetic Acid (2,4-D) dan 6-Benzylaminopurine (BAP) pada Kondisi Pencahayaan Berbeda. *Jurnal Pro-Life*, **7**(1), 13-26.
- Siahaan, F., 2016. Induksi Variasi Somaklonal Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabica* L) Varietas Khas Sumatera Utara Melalui Kultur Kalus.
- Sitorus, M., 2023. Pengaruh 2,4-D dan NAA terhadap Induksi Kalus pada Eksplan Daun Kopi Liberika Tungkal Jambi (*Coffea liberica* var. liberica cv. Tungkal Jambi) secara *In Vitro* (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).
- Sukmadjaja, D., dan A. Mulyana. 2011. Regenerasi dan Pertumbuhan Beberapa Varietas Tebu (*Saccharum officinarum* L.) secara *In Vitro*. *Jurnal AgroBiogen*. **7**(2): 106-118.
- Taryono. 2012. *Pengantar Bioteknologi Tanaman*. Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta.
- Tjitrosoepomo, G. 2013. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Tilaar, W., & Rantung, J. L., 2013. Induksi Kalus dan Tunas dan Eksplan Pucuk Brokoli dalam Media MS yang diberikan NAA dan BAP. Manado: Eugenia.

- Wahyuni, D. K., Andriani, P., Anshori, A, N., & Utami, A, S., 2017. Callus Induction of Gandarussa (*Justicia gendarussa*) by Various Concentration of 2,4-D, IBA and BAP, *Biosaintifica journal of Biology & Biology Education*, **9**(3): 402-408.
- Waryastuti, D. E., Setyobudi, L., & Wardiyati, T., 2017. Pengaruh Tingkat Konsentrasi 2, 4-D Dan BAP pada Media MS terhadap Induksi Kalus Embriogenik Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.), *Jurnal Produksi Tanaman*, **5**(1): 140-149.
- Wicaksono, F. Y., Putri, A. F., Yuwariah, Y., Maxiselly, Y., & Nurmala, T., 2017. Respons Tanaman Gandum Akibat Pemberian Sitokinin Berbagai Konsentrasi dan Waktu Aplikasi di Dataran Medium Jatinangor. *Jurnal Kultivasi*, **16**(2): 349-355.
- Widyastoety, D., 2014. Pengaruh auksin dan sitokinin terhadap pertumbuhan planlet anggrek Mokara. *J. Hort*, **24**(3): 230-238.
- Zulkarnain. 2009. *Kultur Jaringan Tanaman*. Jakarta: Bumi Aksara.

## Lampiran 1. Komposisi Medium Murashige and Skoog (MS)

**Tabel Komposisi Media MS**

<b>Komposisi Larutan Stok</b>	<b>Konsentrasi dalam 1 liter (mg/L)</b>
Unsur Makro	
NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	1650
KNO <sub>3</sub>	1900
CaCl <sub>2</sub> .2H <sub>2</sub> O	440
MgSO <sub>4</sub> .7H <sub>2</sub> O	370
KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	170
Unsur Mikro	
KI	0,83
H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	6,20
MnSO <sub>4</sub> .7H <sub>2</sub> O	22,30
ZnSO <sub>4</sub> .7H <sub>2</sub> O	8,60
Na <sub>2</sub> MoO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O	0,25
CuSO <sub>4</sub> .5H <sub>2</sub> O	0,025
CoCl <sub>2</sub> .6H <sub>2</sub> O	0,025
Unsur Vitamin/	
Nicotinic acid	0,50
Pyridoxine HCl	0,50
Thiamine HCl	0,10
Clycine	2,00

## Lampiran 2. Perhitungan Pengambilan 2,4-D dan BAP dalam Larutan Stok

- 2,4-D konsentrasi 1 ppm

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$1 \text{ ppm} \times V1 = 1 \text{ ppm} \times 250 \text{ ml}$$

$$V1 = \frac{1 \text{ ppm} \times 250 \text{ ml}}{1000 \text{ ppm}}$$

$$V1 = 0,25 \text{ ml}$$

- 2,4-D konsentrasi 2 ppm

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$2 \text{ ppm} \times V1 = 2 \text{ ppm} \times 250 \text{ ml}$$

$$V1 = \frac{2 \text{ ppm} \times 250 \text{ ml}}{1000 \text{ ppm}}$$

$$V1 = 0,50 \text{ ml}$$

- 2,4-D konsentrasi 3 ppm

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$3 \text{ ppm} \times V1 = 3 \text{ ppm} \times 250 \text{ ml}$$

$$V1 = \frac{3 \text{ ppm} \times 250 \text{ ml}}{1000 \text{ ppm}}$$

$$V1 = 0,75 \text{ ml}$$

### Lampiran 3. Perhitungan Pengambilan BAP dalam Larutan Stok

- BAP Konsentrasi 1 ppm

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$1 \text{ ppm} \times V1 = 1 \text{ ppm} \times 250 \text{ ml}$$

$$V1 = \frac{1 \text{ ppm} \times 250 \text{ ml}}{1000 \text{ ppm}}$$

$$V1 = 0,25 \text{ ml}$$

- BAP Konsentrasi 1 ppm

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$2 \text{ ppm} \times V1 = 2 \text{ ppm} \times 250 \text{ ml}$$

$$V1 = \frac{2 \text{ ppm} \times 250 \text{ ml}}{1000 \text{ ppm}}$$

$$V1 = 0,50 \text{ ml}$$

- BAP Konsentrasi 1 ppm

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

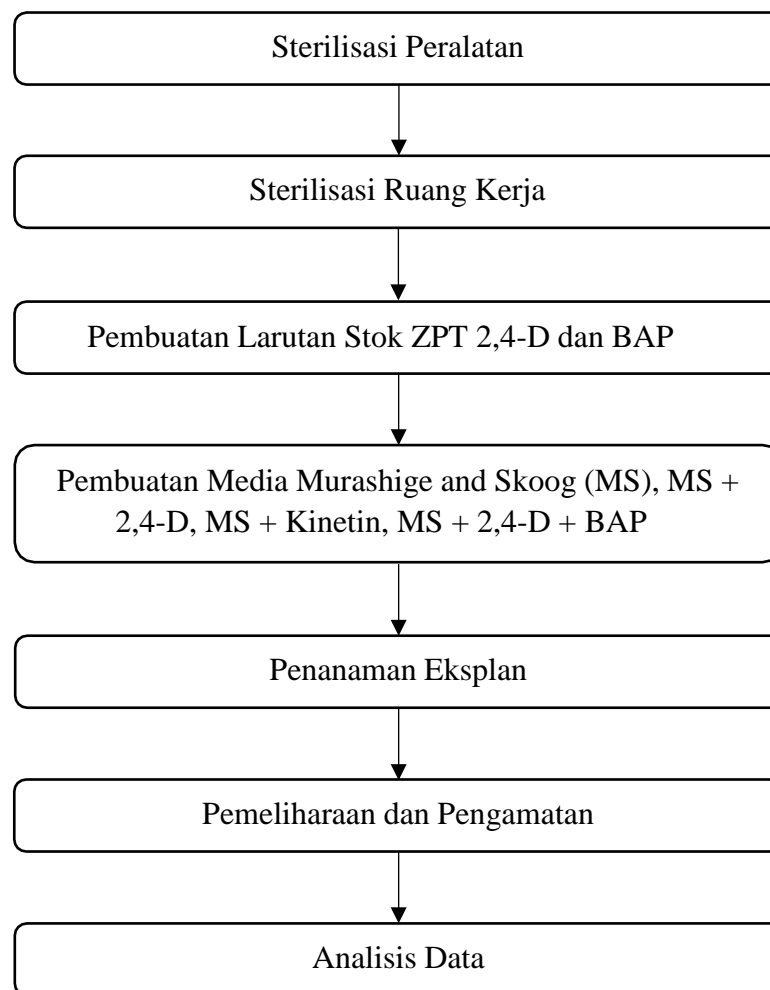
$$3 \text{ ppm} \times V1 = 3 \text{ ppm} \times 250 \text{ ml}$$

$$V1 = \frac{3 \text{ ppm} \times 250 \text{ ml}}{1000 \text{ ppm}}$$

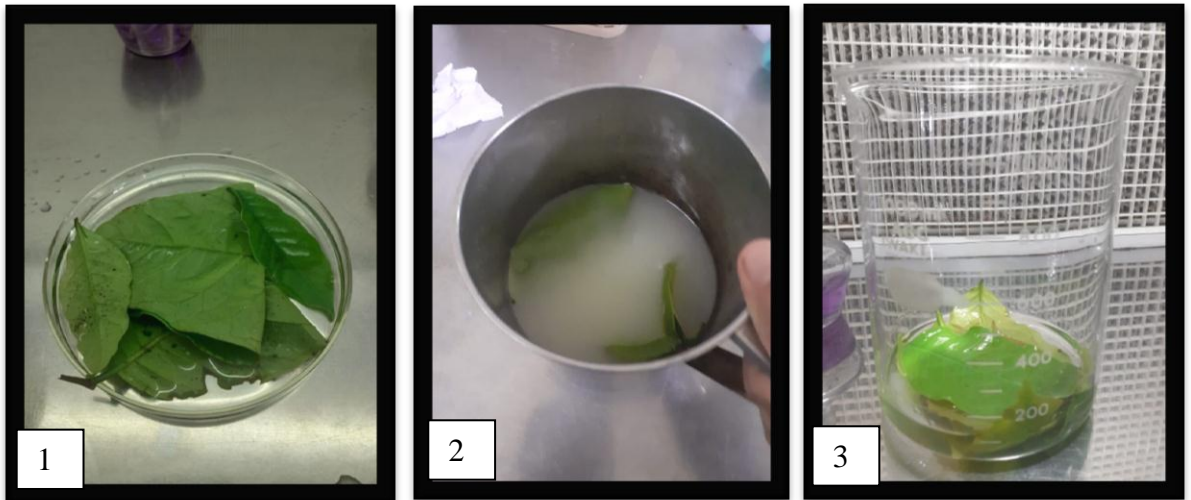
$$V1 = 0,75 \text{ ml}$$



#### Lampiran 4. Skema Kerja



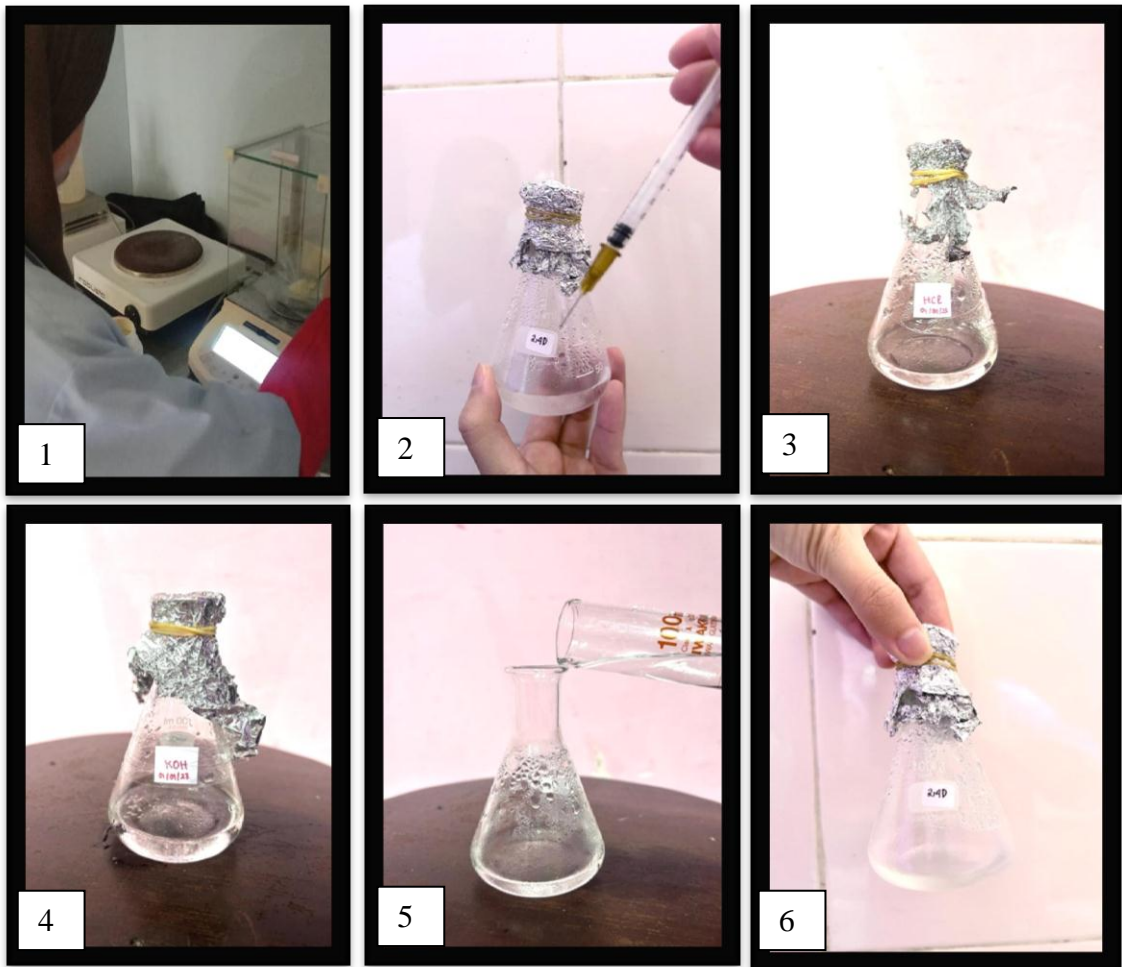
## Lampiran 5. Sterilisasi Eksplan



### Langkah Kerja

1. Daun muda yang telah dibersihkan direndam menggunakan fungisida kurang lebih 7 menit kemudian dibilas menggunakan aquades
2. Daun direndam kembali dengan *sodium hypochlorite* kurang lebih 5 menit kemudian dibilas menggunakan aquades
3. Daun direndam kembali dengan alcohol 70% kurang lebih 3 menit lalu dibilas menggunakan aquades

## Lampiran 6. Proses Kerja Pembuatan Larutan Stok 2,4-D dan BAP



### Langkah Kerja

1. Ditimbang zat pengatur tumbuh (2,4-D dan BAP)
2. Dimasukkan ke dalam gelas beaker
3. Ditambahkan beberapa tetes pelarut basa (KOH) untuk melarutkan serbuk hormon 2,4-D
4. Sedangkan untuk serbuk hormon BAP ditambahkan beberapa tetes pelarut asam (HCl) kemudian diaduk hingga serbuk tidak nampak
5. Ditambahkan akuades pada masing – masing zat pengatur tumbuh (2,4-D dan BAP) hingga mencapai 100 ml kemudian diaduk
6. Larutan stok diberi label dan disimpan dalam lemari pendingin

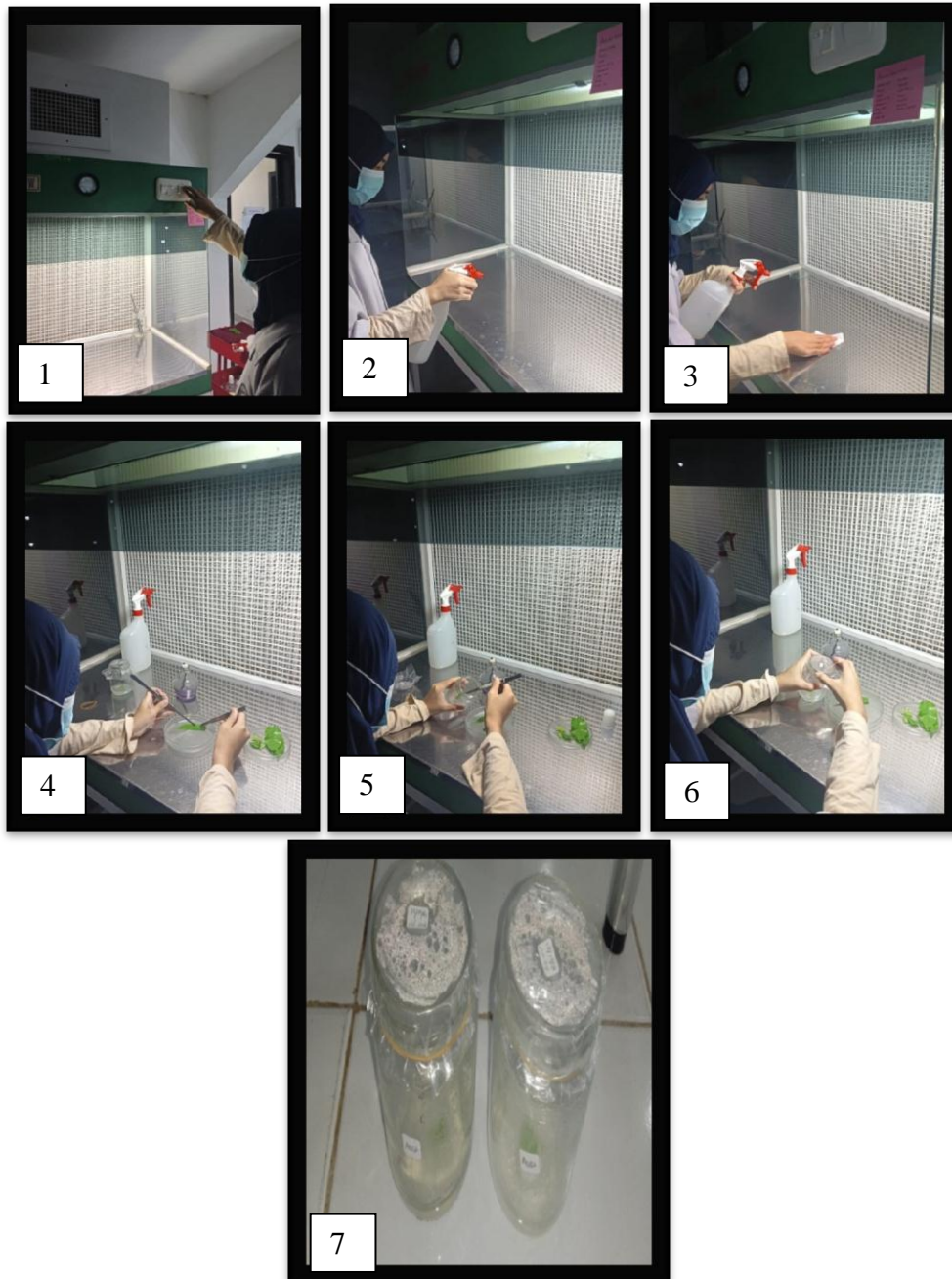
## Lampiran 7. Proses Kerja Pembuatan Media



### Langkah Kerja

1. Ditimbang media MS sebanyak 4,43 gram
2. Ditimbang gula sebanyak 30 gram
3. Ditimbang agar sebanyak 7 gram/liter
4. Media MS, gula, dan agar – agar dimasukkan kedalam gelas kimia kemudian ditambahkan akuades sebanyak 1000 ml lalu diaduk
5. Diambil komposisi zpt menggunakan spoid sesuai ml (taraf perlakuan)
6. Dihomogenkan menggunakan batang pengaduk
7. Diukur pH sebelum media dimasak
8. Media dimasak hingga mendidih

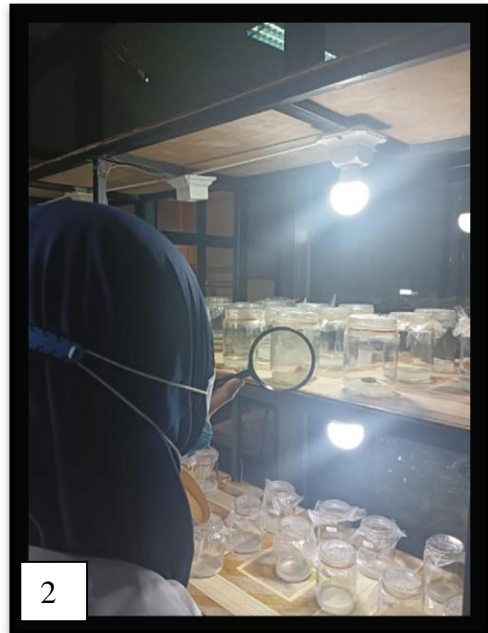
## Lampiran 8. Penanaman



### Langkah Kerja

1. Disterilkan kondisi LAF sebelum digunakan dengan dinyalakan lampu, blower, sinar UV dan penyemprotan alkohol
2. Daun kopi yang telah disterilisasi dipotong 1x1 cm
3. Potongan eksplan ditanam kedalam botol kultur berisi media MS dan ZPT
4. Ditutup botol kultur menggunakan plastik bening lalu diikat
5. Ekplan disimpan ke ruang inkubasi

## Lampiran 9. Pemeliharaan dan Pengamatan

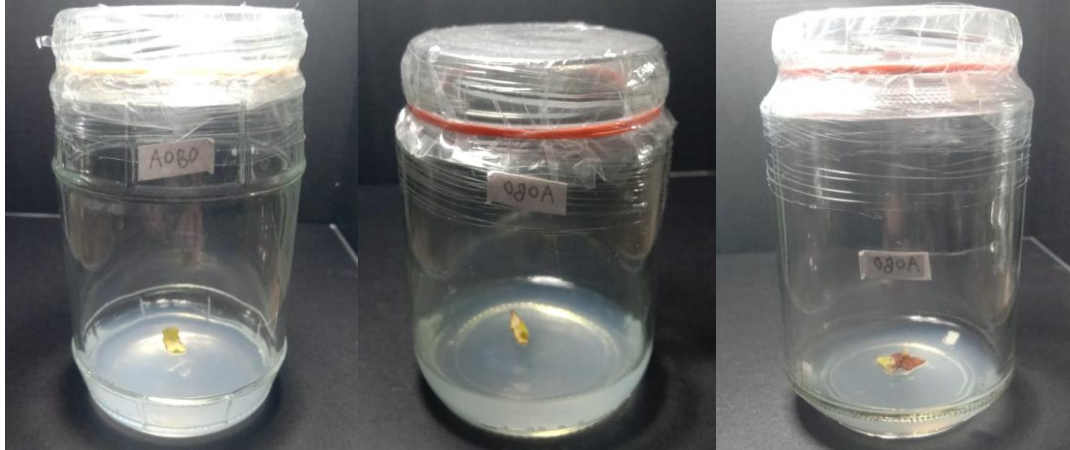


### Langkah Kerja

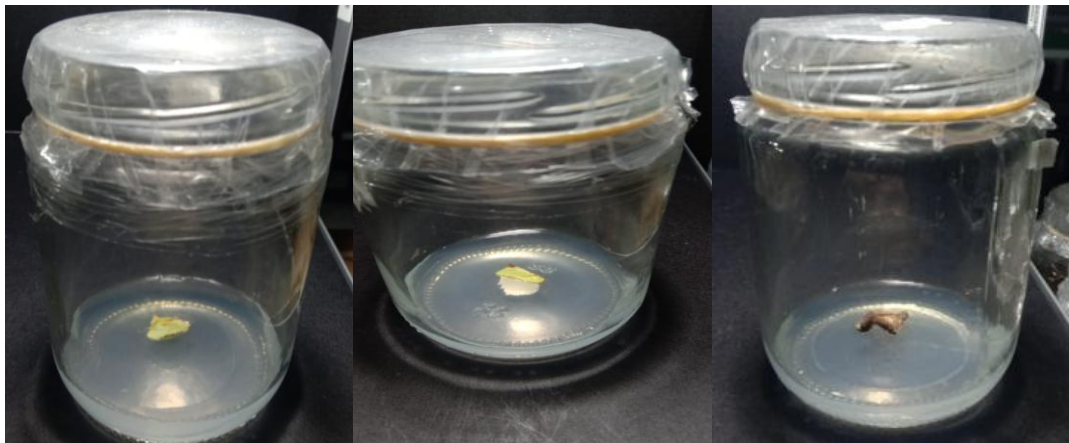
1. Pemeliharaan eksplan dengan cara disemprotkan menggunakan alkohol 70%
2. Pengamatan perkembangan kalus

**Lampiran 10. Hasil pengamatan kalus tanaman kopi robusta *Coffea canephora* L. Asal Bantaeng**

**A0B0 (Perlakuan tanpa penambahan 2,4-D dan BAP)**



**A0B1 (Perlakuan dengan penambahan 0 ppm 2,4-D + 1 ppm BAP)**



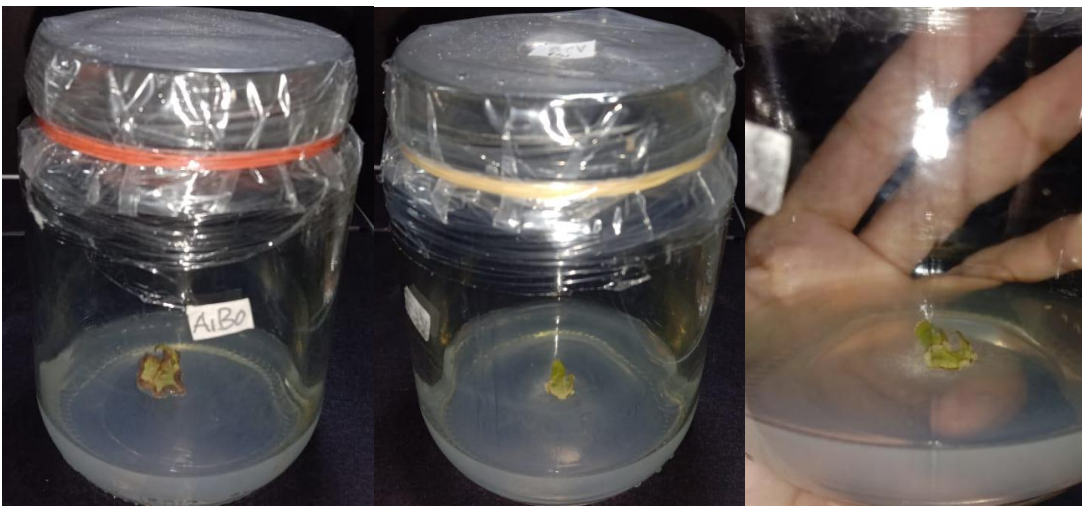
**A0B2 (Perlakuan dengan penambahan 0 ppm 2,4-D + 2 ppm BAP)**



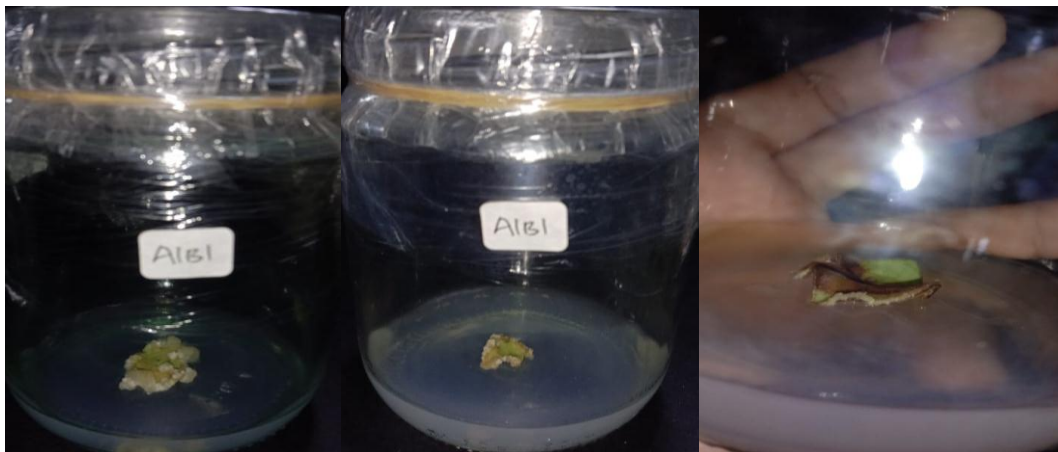
**A0B3 (Perlakuan dengan penambahan 0 ppm 2,4-D + 3 ppm BAP)**



**A1B0 (Perlakuan dengan penambahan 1 ppm 2,4-D + 0 ppm BAP)**

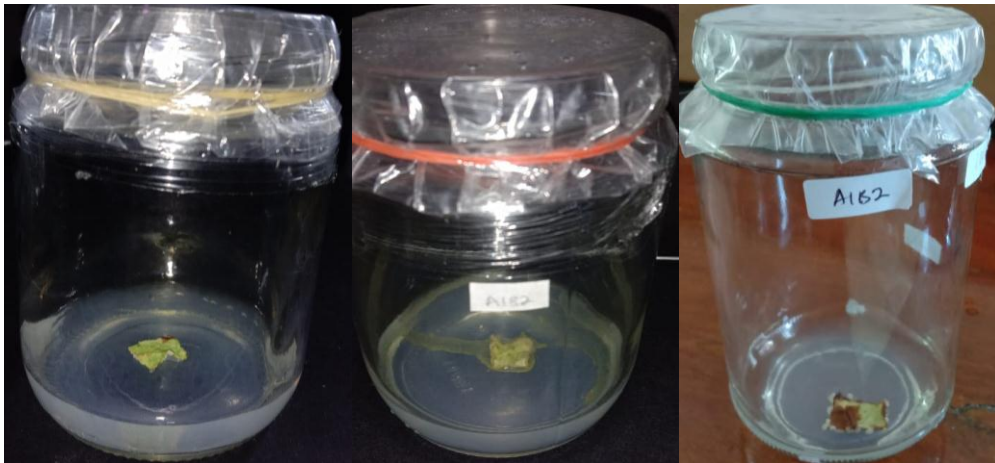


**A1B1 (Perlakuan dengan penambahan 1 ppm 2,4-D + 1 ppm BAP)**





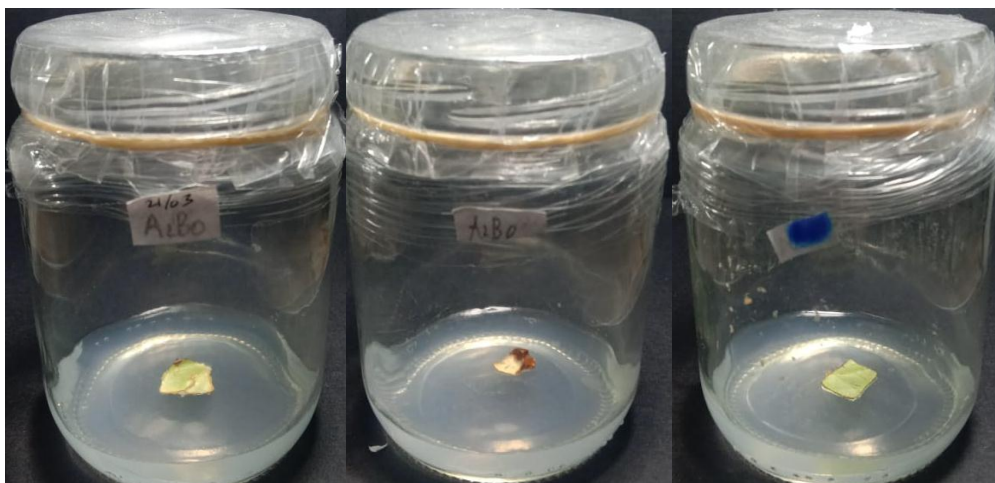
**A1B2 (Perlakuan dengan penambahan 1 ppm 2,4-D + 2 ppm BAP)**



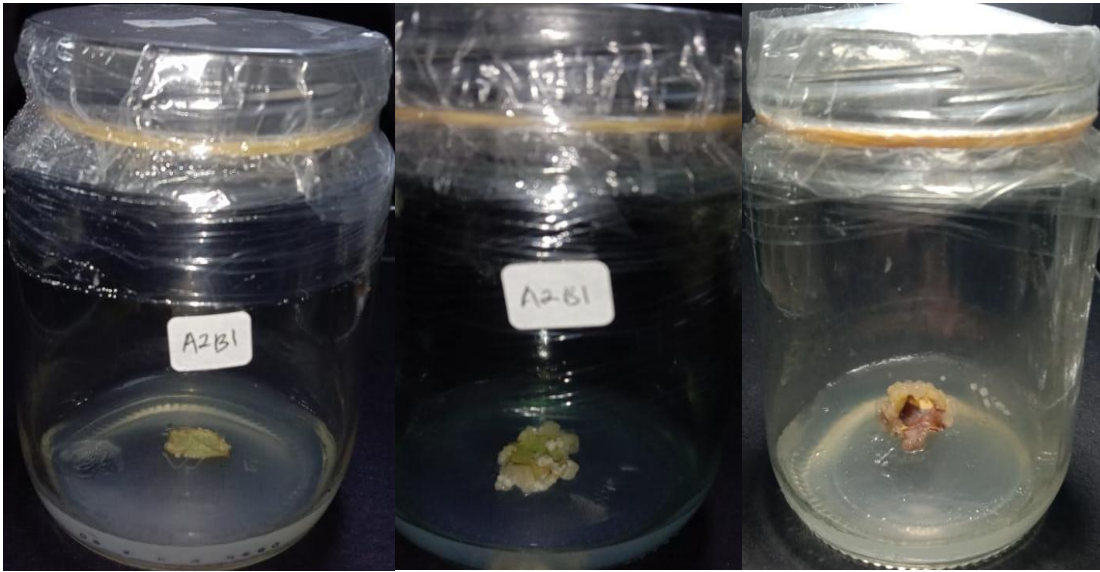
**A1B3 (Perlakuan dengan penambahan 1 ppm 2,4-D + 3 ppm BAP)**



**A2B0 (Perlakuan dengan penambahan 2 ppm 2,4-D + 0 ppm BAP)**



**A2B1 (Perlakuan dengan penambahan 2 ppm 2,4-D + 1 ppm BAP)**



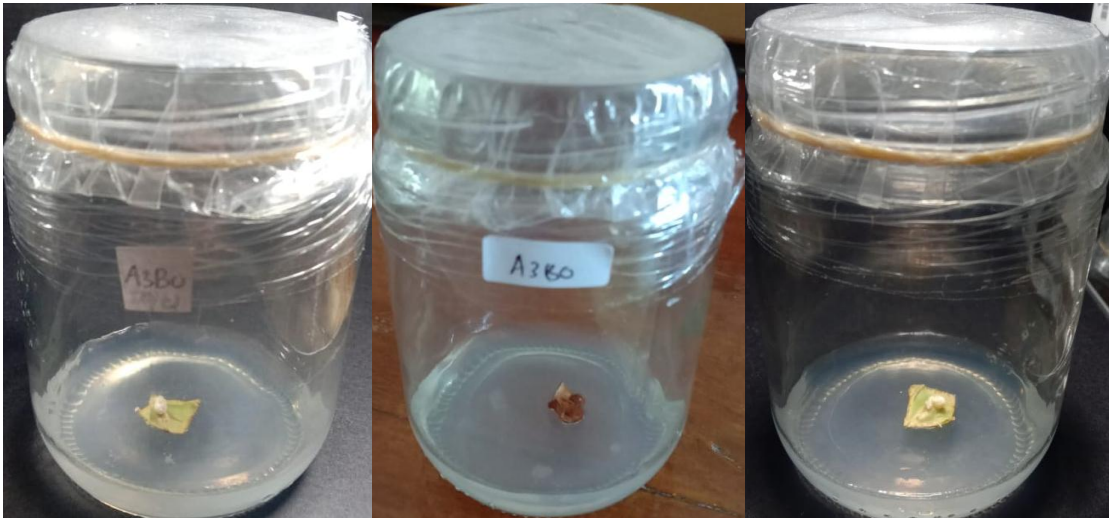
**A2B2 (Perlakuan dengan penambahan 2 ppm 2,4-D + 2 ppm BAP)**



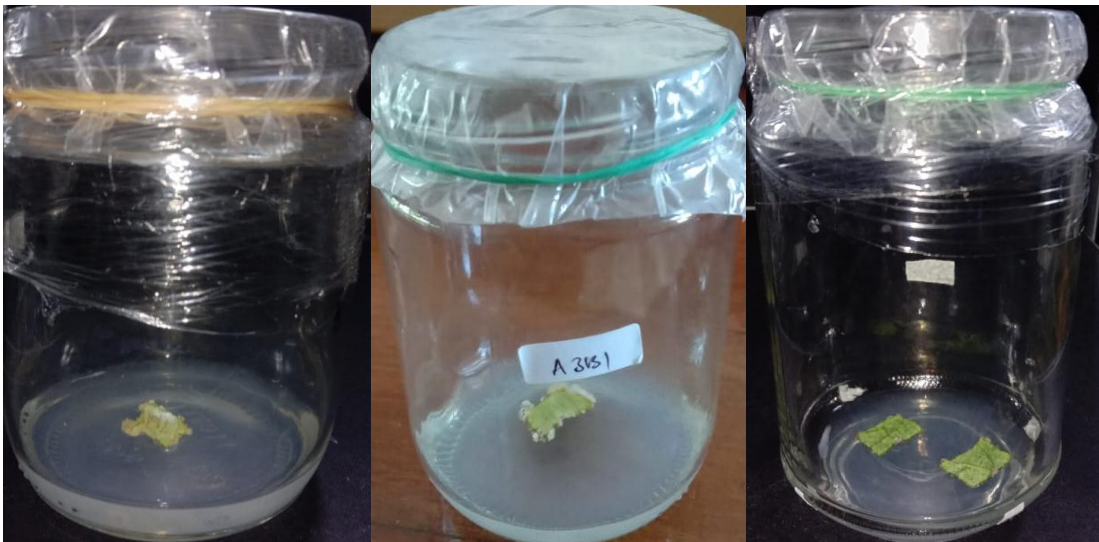
**A2B3 (Perlakuan dengan penambahan 2 ppm 2,4-D + 3 ppm BAP)**



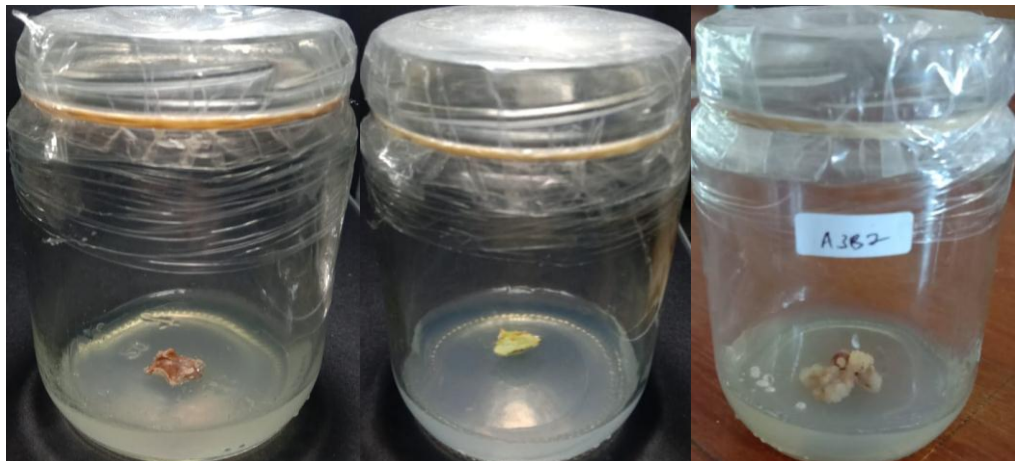
**A3B0 (Perlakuan dengan penambahan 3 ppm 2,4-D + 0 ppm BAP)**



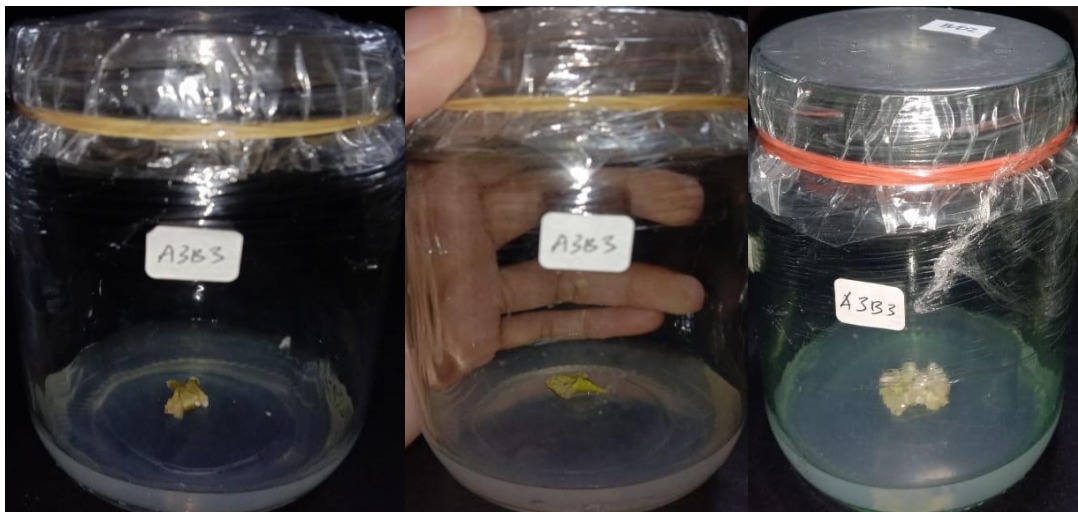
**A3B1 (Perlakuan dengan penambahan 3 ppm 2,4-D + 1 ppm BAP)**



**A3B2 (Perlakuan dengan penambahan 3 ppm 2,4-D + 2 ppm BAP)**



**A3B3 (Perlakuan dengan penambahan 3 ppm 2,4-D + 3 ppm BAP)**



## Lampiran 11. Hasil Uji Kruskal-Wallis

### Hari Tumbuh Kalus

- Tentukan Hipotesis:
  - $H_0$  : Ada pengaruh pemberian perlakuan terhadap hari tumbuh kalus
  - $H_1$  : Tidak ada pengaruh pemberian perlakuan terhadap hari tumbuh kalus
- Taraf Signifikansi:
  - Alpha ( $\alpha$ ) = 5%
- Statistik Uji:

Perlakuan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3
A0B0	-	-	-
A1B0	28 hst	36 hst	44 hst
A2B0	32 hst	18 hst	31 hst
A3B0	24 hst	36 hst	-
A0B1	40 hst	45 hst	-
A1B1	14 hst	16 hst	19 hst
A2B1	26 hst	24 hst	33 hst
A3B1	24 hst	27 hst	43 hst
A0B2	29 hst	42 hst	-
A1B2	28 hst	20 hst	38 hst
A2B2	16 hst	19 hst	17 hst
A3B2	23 hst	35 hst	50 hst
A0B3	14 hst	34 hst	52 hst
A1B3	51 hst	30 hst	26 hst
A2B3	14 hst	32 hst	19 hst
A3B3	14 hst	19 hst	19 hst

### Test Statistics<sup>a,b</sup>

	HST
Chi-Square	20.776
Df	15
Asymp. Sig.	.144

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

Perlakuan

- Pengambilan Keputusan:
  - Karena  $p$  value yang di peroleh dari ouput spss  $0,144 > 0,05(\alpha)$  maka  $H_0$  ditolak
- Kesimpulan
  - $H_0$  ditolak artinya tidak terpadat pengaruh pemberian perlakuan terhadap hari tumbuh kalus.

### **Berat Basah Kalus**

➤ Tentukan Hipotesis:

$H_0$  : Ada pengaruh pemberian perlakuan terhadap berat basah kalus

$H_1$  : Tidak ada pengaruh pemberian perlakuan terhadap berat basah kalus

➤ Taraf Signifikansi:

Alpha ( $\alpha$ ) = 5%

➤ Statistik Uji:

Perlakuan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3
A0B0	-	-	-
A1B0	0.0599 gram	0.0389 gram	0.0681 gram
A2B0	0.0971 gram	0.0895 gram	0.0541 gram
A3B0	0.1284 gram	0.0987 gram	-
A0B1	0.0316 gram	0.0386 gram	-
A1B1	0.6332 gram	0.2641 gram	0.1184 gram
A2B1	0.3419 gram	0.0861 gram	0.1269 gram
A3B1	0.1140 gram	0.0726 gram	0.0997 gram
A0B2	0.0398 gram	0.0424 gram	-
A1B2	0.0568 gram	0.0940 gram	0.1730 gram
A2B2	0.2593 gram	0.0973 gram	0.0718 gram
A3B2	0.4371 gram	0.0968 gram	0.1251 gram
A0B3	0.1637 gram	0.0490 gram	0.0637 gram
A1B3	0.1146 gram	0.1198 gram	0.0986 gram
A2B3	0.1655 gram	0.0772 gram	0.0993 gram
A3B3	0.0931 gram	0.1389 gram	0.3670 gram

### **Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	Berat
Chi-Square	30.314
Df	15
Asymp. Sig.	.011

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

Perlakuan

➤ Pengambilan Keputusan:

Karena  $p$  value yang di peroleh dari ouput spss  $0,011 < 0,05(\alpha)$  maka  $H_0$  diterima

➤ Kesimpulan

$H_0$  diterima artinya terpadat pengaruh pemberian perlakuan terhadap berat basah kalus

Nilai rata-rata skor konsentrasi 2,4-D dan BAP terhadap hari muncul kalus

A\B	0 ppm BAP	1 ppm BAP	2 ppm BAP	3 ppm BAP
0 ppm 2,4-D	3.50	29.83	25.17	30.83
1 ppm 2,4-D	37.00	12.33	29.50	34.50
2 ppm 2,4-D	26.50	27.83	13.83	19.67
3 ppm 2,4-D	21.67	31.00	34.67	14.17

Nilai rata-rata skor konsentrasi 2,4-D terhadap hari muncul kalus

Perlakuan A	Nilai rata-rata peringkat
0 ppm 2,4-D	22.33
1 ppm 2,4-D	28.33
2 ppm 2,4-D	21.96
3 ppm 2,4-D	25.38

Nilai rata-rata skor konsentrasi BAP terhadap hari muncul kalus

0 ppm BAP	Nilai rata-rata peringkat
1 ppm BAP	22.17
2 ppm BAP	25.25
3 ppm BAP	25.79
0 ppm BAP	24.79

Nilai rata-rata skor konsentrasi 2,4-D dan BAP terhadap berat basah kalus

A\B	0 ppm BAP	1 ppm BAP	2 ppm BAP	3 ppm BAP
0 ppm 2,4-D	3,50	6,17	8,17	22,67
1 ppm 2,4-D	13,67	42,00	26,67	32,00
2 ppm 2,4-D	20,33	34,33	29,33	30,33
3 ppm 2,4-D	23,50	27,33	36,00	36,00

Nilai rata-rata skor konsentrasi 2,4-D terhadap berat basah kalus

Perlakuan A	Nilai rata-rata peringkat
0 ppm 2,4-D	10.13
1 ppm 2,4-D	28.58
2 ppm 2,4-D	28.58
3 ppm 2,4-D	30.71

Nilai rata-rata skor konsentrasi BAP terhadap berat basah kalus

Perlakuan B	Nilai rata-rata peringkat
0 ppm BAP	15.25
1 ppm BAP	27.46
2 ppm BAP	25.04
3 ppm BAP	30.25

**Lampiran 12.** Uji Lanjut *Mann-Whitney* terhadap Berat Basah Kalus

<b>Perlakuan</b>	<b>Sig.</b>
A0B0-A0B1	0,121
A0B0-A1B1	0,037
A0B0-A2B1	0,037
A0B0-A3B1	0,037
A0B0-A0B2	0,121
A0B0-A1B2	0,037
A0B0-A2B2	0,037
A0B0-A3B2	0,037
A0B0-A0B3	0,037
A0B0-A1B3	0,037
A0B0-A2B3	0,037
A0B0-A3B3	0,037
A1B0-A2B0	0,275
A1B0-A3B0	0,513
A1B0-A0B1	0,050
A1B0-A1B1	0,050
A1B0-A2B1	0,050
A1B0-A3B1	0,050
A1B0-A0B2	0,275
A1B0-A1B2	0,275
A1B0-A2B2	0,050
A1B0-A3B2	0,050
A1B0-A0B3	0,513
A1B0-A1B3	0,050
A1B0-A2B3	0,050
A1B0-A3B3	0,050
A2B0-A3B0	0,513
A2B0-A0B1	0,050
A2B0-A1B1	0,050
A2B0-A2B1	0,275
A2B0-A3B1	0,275
A2B0-A0B2	0,050
A2B0-A1B2	0,513
A2B0-A2B2	0,275
A2B0-A3B2	0,127
A2B0-A0B3	0,827
A2B0-A1B3	0,050
A2B0-A2B3	0,275
A2B0-A3B3	0,376
A3B0-A1B1	0,127
A3B0-A2B1	0,513
A3B0-A3B1	0,827
A3B0-A0B2	0,376
A3B0-A1B2	0,827

<b>Perlakuan</b>	<b>Sig.</b>
A3B0-A2B2	0,827
A3B0-A3B2	0,513
A3B0-A0B3	0,827
A3B0-A1B3	0,827
A3B0-A2B3	0,513
A3B0-A3B3	0,275
A0B1-A1B1	0,050
A0B1-A2B1	0,050
A0B1-A3B1	0,050
A0B1-A0B2	0,376
A0B1-A1B2	0,050
A0B1-A2B2	0,050
A0B1-A3B2	0,050
A0B1-A0B3	0,050
A0B1-A1B3	0,050
A0B1-A2B3	0,050
A0B1-A3B3	0,050
A1B1-A2B1	0,513
A1B1-A3B1	0,050
A1B1-A0B2	0,050
A1B1-A1B2	0,127
A1B1-A2B2	0,127
A1B1-A3B2	0,513
A1B1-A0B3	0,127
A1B1-A1B3	0,127
A1B1-A2B3	0,127
A1B1-A3B3	0,513
A2B1-A3B1	0,275
A2B1-A0B2	0,050
A2B1-A1B2	0,513
A2B1-A2B2	0,513
A2B1-A3B2	0,827
A2B1-A0B3	0,275
A2B1-A1B3	0,513
A2B1-A2B3	0,513
A2B1-A3B3	0,513
A3B1-A0B2	0,050
A3B1-A1B2	0,827
A3B1-A2B2	0,827
A3B1-A3B2	0,275
A3B1-A0B3	0,513
A3B1-A1B3	0,275
A3B1-A2B3	0,827

<b>Perlakuan</b>	<b>Sig.</b>
A3B1-A3B3	0,275
A0B2-A1B2	0,050
A0B2-A2B2	0,050
A0B2-A3B2	0,050
A0B2-A0B3	0,050
A0B2-A1B3	0,050
A0B2-A2B3	0,050
A0B2-A3B3	0,050
A1B2-A2B2	0,513
A1B2-A3B2	0,275
A1B2-A0B3	0,513
A1B2-A1B3	0,513
A1B2-A2B3	0,827
A1B2-A3B3	0,513
A2B2-A3B2	0,513
A2B2-A0B3	0,275
A2B2-A1B3	0,513
A2B2-A2B3	0,827
A2B2-A3B3	0,513
A3B2-A0B3	0,275
A3B2-A1B3	0,513
A3B2-A2B3	0,513
A3B2-A3B3	0,827
A0B3-A1B3	0,513
A0B3-A2B3	0,275
A0B3-A3B3	0,275
A1B3-A2B3	0,827
A1B3-A3B3	0,513
A2B3-A3B3	0,513
A3B3-A1B1	0,513
A3B2-A1B1	0,513
A2B1-A1B1	0,513
A1B3-A1B1	0,127