

LAPORAN TUGAS AKHIR

UJI MUTU BENIH MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.) VARIETAS TIRTA
MENGUNAKAN METODE EKSTRAKSI HCI DENGAN BERBAGAI
KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN

Oleh:

M. Nur Hidayat
03.06.21.0198



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI BENIH
JURUSAN PERTANIAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN YOGYAKARTA-MAGELANG
KEMENTERIAN PERTANIAN
2025

UJI MUTU BENIH MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.) VARIETAS TIRTA MENGUNAKAN METODE EKSTRAKSI HCl DENGAN BERBAGAI KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN

Oleh:
M. Nur Hidayat
03.06.21.0198

Intisari

Mentimun merupakan jenis buah yang berdaging, berair, serta mengandung biji yang diselubungi oleh lapisan lendir (*pulp*), sehingga menjadi kendala dalam produksi benih. Metode ekstraksi secara basah pada benih yang memiliki lendir (*pulp*) dapat dilakukan dengan perendaman larutan asam klorida (HCl). Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mengetahui interaksi konsentrasi dan lama perendaman HCl terhadap mutu benih mentimun varietas Tirta. 2) Mengetahui pengaruh konsentrasi HCl terhadap mutu benih mentimun varietas Tirta. 3) Mengetahui pengaruh lama perendaman HCl terhadap mutu benih mentimun varietas Tirta. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Benih Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta-Magelang pada bulan Desember 2024 - Mei 2025. Penelitian ini dilakukan dengan rancangan penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan faktor pertama yaitu konsentrasi dengan 3 taraf (1%, 2%, 3%) dan faktor kedua yaitu lama perendaman dengan 3 taraf (1 jam, 2 jam, 3 jam). Terdapat 9 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan, sehingga diperoleh 27 unit percobaan. Analisis data menggunakan pengujian *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan taraf 5% dan dilanjutkan dengan Uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan taraf 5% apabila berbeda nyata dan dianalisis dengan regresi kuadratik untuk memprediksi hasil daya berkecambah, potensi tumbuh maksimum, keserempakan tumbuh, dan kecepatan tumbuh yang optimal. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan terbaik yaitu konsentrasi 1% dan lama perendaman 1 jam terhadap daya berkecambah dan keserempakan tumbuh dan kombinasi perlakuan terbaik konsentrasi 1% dan lama perendaman 3 jam terhadap potensi tumbuh maksimum. Konsentrasi HCl berpengaruh nyata secara mandiri terhadap daya berkecambah, potensi tumbuh maksimum, keserempakan tumbuh, dan kecepatan tumbuh.

Kata Kunci: benih mentimun, metode ekstraksi, asam klorida (HCl).

*QUALITY TESTING OF CUCUMBER SEEDS (Cucumis sativus L.) TIRTA
VARIETY USING HCl EXTRACTION METHOD WITH VARIOUS
CONCENTRATIONS AND SOAKING TIMES*

By:
M. Nur Hidayat
03.06.21.0198

Abstract

Cucumber was a type of fruit that is fleshy, juicy, and contains seeds covered by a layer of mucus (pulp), so it becomes an obstacle in seed production. The wet extraction method on seeds that have mucus (pulp) can be done by soaking in hydrochloric acid (HCl) solution. This study aims to: 1) Determined the interaction of concentration and duration of HCl soaking on the quality of Tirta cucumber seeds. 2) Determined the effect of HCl concentration on the quality of Tirta cucumber seeds. 3) Determined the effect of HCl soaking duration on the quality of Tirta cucumber seeds. The study was conducted at the Seed Technology Laboratory of the Yogyakarta-Magelang Agricultural Development Polytechnic in December 2024 to May 2025. This study was conducted with a factorial Completely Randomized Design (CRD) research design with the first factor being concentration with 3 levels (1%, 2%, 3%) and the second factor being soaking duration with 3 levels (1 hour, 2 hours, 3 hours). There were nine treatment combinations with three replications, resulting in twentyseven experimental units. Data analysis used Analysis of Variance (ANOVA) testing with a level of 5% and continued with DMRT (Duncan Multiple Range Test) with a level of 5% if significantly different and analyzed with quadratic regression to predict the results of germination power, maximum growth potential, growth simultaneity, and optimal growth rate. The results of this study indicated that the best treatment combination was concentration of 1% and a soaking time of 1 hour on germination power and growth simultaneity and the best treatment combination is a concentration of 1% and a soaking time of 3 hours on maximum growth potential. HCl concentration had significant effect independently on germination power, maximum growth potential, growth simultaneity, and growth rate.

Keywords: Cucumber seeds, extraction method, hydrochloric acid (HCl).

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
DAFTAR PUBLIKASI	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINÁLITAS	v
RIWAYAT HIDUP	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
INTISARI	ix
ABSTRACT	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan	2
D. Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Landasan Teori	3
B. Kerangka Berpikir	7
C. Hipotesis	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	9
A. Waktu dan Tempat	9
B. Alat dan Bahan	9
C. Rancangan Penelitian	9
D. Pelaksanaan Penelitian	10
E. Parameter Pengamatan	11
F. Analisis Data	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
A. Hasil dan Pembahasan	15
B. Rekomendasi	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	15
A. Kesimpulan	15
B. Saran	15
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	33

DAFTAR PUSTAKA

- Afandiyah, G., & Purnamaningsih, S. L. (2020). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *PLANTROPICA: Journal of Agricultural Science*, 5(1), 9–16. <https://doi.org/10.21776/ub.jpt.2020.005.1.2>.
- Aisyah, D. N., Kendari, N., & Ashari, S. (2018). Efektivitas Peg-6000 Sebagai Media Osmoconditioning Dalam Peningkatan Mutu Benih Dan Produksi Kedelai (*Glycine Max* L. Merr.) Effectiveness Of Peg-6000 As Osmoconditioning Treatment In Improving Soybean (*Glycine Max* L. Merr.) Seed Performance And Yield. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(7), 1344–1353.
- Akbar, K. H., Widastuti, M. L., Azizah, E., & Samaullah, M. Y. (2024). Uji Mutu Fisiologis Benih Pada Beberapa Varietas Sorgun (*Sorgun Bicolor* L.) dengan umur simpan yang berbeda. *Jurnal Agroplasma*, 11(1), 189–192.
- Amin, A. R. (2015). Mengenal Budidaya Tanaman Mentimun Melalui Pemanfaatan Media Informasi. *Jupiter*, XIV(1), 66–71.
- Andini, S. N., Sari, M. F., Septiana, & Pradana, O. C. P. (2021). Uji Konduktivitas Benih pada Beberapa Genotipe Mutan Kedelai Hitam Generasi Mutan ke Tiga (M3). *Jurnal Planta Simbiosis*, 3. <https://doi.org/10.25181/jplantasimbiosis.v3i2.2265>.
- Anggriyani, M., Nurlaila, A., & Karyaningsih, I. (2023). Pengaruh Lama Perendaman Dan Konsentrasi Larutan Kimia Terhadap Pertumbuhan Bibit Aren (*Arenga Pinnata*). *Wanaraksa*, 16(02), 64–72. <https://doi.org/10.25134/wanaraksa.v16i02.9029>.
- Ardiansyah, M., Mawarni, L., & Rahmawati, N. (2014). Respons pertumbuhan dan produksi kedelai hasil seleksi terhadap pemberian asam askorbat dan inokulasi fungi mikoriza arbuskular di tanah salin. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(Juni), 948–954.
- BPS. (2023). *Produksi Tanaman Sayuran 2021-2023*. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NjIjMg=/produksi-tanaman-buah-buahan.html> diakses 31-10-2024.
- Dethan, I. Y., Solle, H. R. L., & Hendrik, A. C. (2020). Pengaruh skarifikasi kimia terhadap perkecambahan benih jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) Ira. *Jurnal Saintek Lahan Kering*, 3(2), 47–50. <https://doi.org/10.32938/slk.v3i2.1224>.
- Dewi, R. E., Kusmiyati, F., & Anwar, S. (2022). Perkecambahan dan pertumbuhan benih jati (*Tectona grandis* Linn. f) dalam merespon perbedaan konsentrasi dan perlakuan waktu perendaman benih dalam asam klorida. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 19(3), 187–197. <https://doi.org/10.31849/jip.v19i3.10512>.
- Faustina, E., Yudono, P., & Rabaniayah, R. (2012). Pengaruh Cara Pelepasan Aril dan Konsentrasi KNO₃ terhadap Pematangan Dormansi Benih Pepaya (*Carica papaya* L.). *Vegetalika*, 1(1), 1–11.
- Febrianti, L. T., Anggraeni, G., & Windriati, R. D. H. (2019). Pengaruh Hormon Giberelin Terhadap Viabilitas Benih Stroberi (*Fragaria x Ananassa*). *Agroscrip Journal of Applied Agricultural Sciences*, 1(1), 29–35. <https://doi.org/10.36423/agroscrip.v1i1.194>.

- Gumelar, A. I., Tefa, A., & Kenjam, R. (2022). Uji Vigor Dan Viabilitas Benih Jagung (*Zea mays* L.) Lokal Putih Pada Beberapa Metode Penyimpanan Tradisional Di Kabupaten Timor Tengah Utara. *PASPALUM : Jurnal Ilmiah Pertanian*, 10(2), 187–193.
- Gunarta, I. W., Raka, I. G. N., & Astiningsih A. A. M. (2014). Uji efektivitas beberapa teknik ekstraksi dan dry heat treatment terhadap viabilitas benih tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 3(3), 128–136.
- Husaini, A., & Wiwit, W. (2017). Respon Umur Panen dan Jenis Ekstraksi Terhadap Mutu Benih Pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescen* L.). *Agritrop : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 15(1), 55–70.
- Hutasoit, R., Riyadi, R., & Ginting, S. (2017). Pengaruh Suhu Perendaman terhadap Pertumbuhan Kecambah Benih Indigofera zollingeriana. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner 2017, August 2017*, 531–538. <https://doi.org/10.14334/pros.semnas.tpv-2017-p.533-540>.
- Ichsan, C. N., Hereri, A. I., & Budiarti, L. (2013). Kajian Warna Buah Dan Ukuran Benih Terhadap Viabilitas Benih Kopi Arabika (*Coffea Arabica* L.) Varietas Gayo 1. *Jurnal Floratek*, 8, 110–117.
- Junita, D., Hamidan, H., Arisma Siregar, M. P., Ariska, N., & Resdiar, A. (2023). Pengaruh Konsentrasi HCL dan Lama Perendaman Terhadap Pematangan Dormansi Pada Benih Kopi (*Coffea* sp.). *Jurnal Agrotek Lestari*, 9(1), 116. <https://doi.org/10.35308/jal.v9i1.8110>.
- Karlina, W. (2019). *Pengaruh Konsentrasi Naocl dan Metode Pengeringan Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Mentimun (Cucumis sativus L.)*. Universitas Borneo Tarakan.
- Kartahadimaja, J., Syuriani, E., Abdul, N., Jurusan, H., Tanaman, B., Politeknik, P., Lampung, N., Soekarno-Hatta, J., Bandar, R., & Tel, L. (2013). Pengaruh Penyimpanan Jangka Panjang (*Long Term*) terhadap Viabilitas dan Vigor Empat Galur Benih Jagung Inbrida. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 13(3), 168–173.
- Kartina, K., Karlina, W., & Mardhiana, M. (2020). Pengaruh Ekstraksi Benih Mentimun dengan Sodium Hipoklorit (NaOCl) dan Teknik Pengeringan Benih terhadap Pertumbuhan Vegetatif Mentimun (*Cucumis sativus*). *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 5(Oktober), 163–171. <https://doi.org/10.24002/biota.v5i3.4556>.
- Kartina, Mardhiana, & Karlina, W. (2021). Vigor dan Viabilitas Benih Mentimun (*Cucumis sativus* L.) dengan Pemberian NaOCl Dan Teknik Pengeringan Berbeda. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Sains*, 2(Mi), 5–24.
- Kembaren, E. T., & Muchsin. (2021). Pengelolaan Pasca Panen Kopi Arabika Gayo Aceh. *Jurnal Visioner Dan Strategis*, 10(1), 29–36.
- Kolo, E., & Tefa, A. (2016). Pengaruh Kondisi Simpan terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Savana Cendana*, 1(03), 112–115. <https://doi.org/10.32938/sc.v1i03.57>.
- Kurniati, E. (2009). Pembuatan Konsentrat Protein Dari Biji Kecapir Dengan Penambahan HCl. *Jurnal Penelitian Ilmu Teknik*, 9(2), 115–122.

- Maheswari, M. A., Astawa, I. N. G., Ayu, I., & Darmawati, P. (2024). Pengaruh Ekstraksi Benih dengan HCl dan Jenis Wadah Penyimpanan terhadap Daya Simpan Benih Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.), *Journal on Agriculture Science*, 14(1), 23–31.
- Marina, D. (2012). *Usaha Teknik Budidaya Tanaman Buah Mentimun (Cucumis Sativus L.) Untuk Prospek Pengembangan Sayuran Di UPT Usaha Pertanian Aspakusa Makmur Teras Boyolali*. Universitas Sebelas Maret.
- Ningsih, N. N. D. R., Raka, I. G. N., Siadi, I. K., & Wiryana, G. N. A. S. (2018). Pengujian Mutu Benih Beberapa Jenis Tanaman Hortikultura yang Beredar di Bali. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 7(1), 64–65.
- Nurwati, W., & Budiman, C. (2023). Uji Cepat Vigor Benih Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) dengan Metode Radicle Emergence. *Buletin Agrohorti*, 11(2), 260–265. <https://doi.org/10.29244/agrob.v11i2.47140>.
- Okon, O., Rhouma, A., Okon, J., Antia, U., Mbong, E., Udoh, L., Ibang, I., Matrood, A., & Hajji-Hedfi, L. (2024). Comparative study of dormancy breaking efficiency in Terminalia mantaly seeds using microorganisms and conventional pre-treatment methods. *Discovery Agriculture*, 10(21), 1–8. <https://doi.org/10.54905/disssi.v10i21.c5da1549>.
- Permanasari, I., & Aryanti, E. (2014). *Teknologi Benih*. Yogyakarta: ASWAJA PRESSINDO.
- Puspitasari, R. (2023). *Pengaruh Lama Fermentasi dan Konsentrasi NaOCl pada Ekstraksi Terhadap Viabilitas Benih Mentimun (Cucumis sativus L.) Varietas RPA 201* [Diploma thesis, Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang.]. <http://repository.pertanianpolbangtanyoma.ac.id/577/>.
- Putri, A. A., Budiman, Kalsum, U., & Miska, M. E. E. (2021). Pengaruh Perlakuan Pematangan Dormansi Terhadap Kemampuan Perkecambahan Benih Aren (*Arenga pinnata* Merr.). *Jurnal Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture)*, 5(2), 147–159. <http://dx.doi.org/10.35760/jpp.2021.v5i2.5284>.
- Raganatha, I. N., Raka, I. G. N., & Siadi, I. K. (2014). Daya Simpan Benih Tomat *Lycopersicum esculentum* mill. Hasil Beberapa Teknik Ekstraksi. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 3(3), 183–190.
- Ramadhan, H. (2018). Pengaruh Asam Klorida Terhadap Kekuatan Tulang Ayam. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.31002/nsc.v1i1.69>.
- Rukmana, I. R. (1994). *Budidaya Mentimun*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Sadjad, S. (1993). *Dari Benih kepada Benih*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Salanenko, Y. A., & Taylor, A. G. (2011). Seedcoat permeability: Uptake and post-germination transport of applied model tracer compounds. *HortScience*, 46(4), 622–626. <https://doi.org/10.21273/hortsci.46.4.622>.
- Sari, M. F., Dulbari, D., Ahyuni, D., Budiarti, L., & Saputra, H. (2020). Perkecambahan Benih Kisik Lampung (*Luffa spp.*) Berdasarkan Letak Posisi Biji dalam Buah. *Jurnal Planta Simbiosis*, 2(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.25181/jplantasimbiosis.v2i2.1735>.
- Savira, U., Hereri, A. I., & Hayati, R. (2020). Penerapan Teknik Ekstraksi dan Durasi Dry Heat Treatment Terhadap Mutu Benih Tomat (*Lycopersicum*

- esculentum* Mill.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(1), 22–31.
<https://doi.org/10.17969/jimfp.v4i1.10373>.
- Sukarman. (2013). Produksi dan Pengelolaan Benih Jahe Putih Besar (*Zingiber officinale* var. *Officinale*) Melalui Proses Industri. *Jurnal Litbang Pertanian*, 32(2), 76–84.
- Sumpena. (2001). *Budidaya Mentimun Intensif dengan Mulsa Secara Tumpang Gilir*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Tripama, B., & Yahya, M. R. (2018). Respon Konsentrasi Nutrisi Hidroponik Terhadap Tiga Jenis Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Agritrop : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 16(2), 237–249.
<https://doi.org/10.32528/agritrop.v16i2.1807>.
- Utami, S., Panjaitan, S. B., & Musthoflah, Y. (2020). Pematangan Dormansi Biji Sirsak dengan berbagai Konsentrasi Asam Sulfat dan Lama Perendaman Giberelin. *Agrium*, 23(1), 42–45.
- Widiarti, W., Wulandari, E., & Rahardjo, P. (2016). Respons Vigor Benih Dan Pertumbuhan Awal Tanaman Tomat Terhadap Konsentrasi Dan Lama Perendaman Asam Klorida (HCl). *Agritrop : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 14(2), 151–160.
<https://doi.org/10.32528/agr.v14i2.429>.
- Widyawati, N., Yudono, P., & Issirep, S. (2009). Permeabilitas dan Perkecambahan Benih Aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.). *J. Agron. Indonesia*, 37(2), 152–158.
- Wiguna, G. (2013). Perbaikan Viabilitas dan Kualitas Fisik Benih Tomat Melalui Pengaturan Lama Fermentasi dan Penggunaan NaOCl Pada Saat Pencucian Benih. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 2(2), 68–76.