

DIANA YUSVITA2.docx

by Helpin.id

Submission date: 07-Sep-2024 10:08PM (UTC+0800)

Submission ID: 2447288197

File name: DIANA_YUSVITA2.docx (329.34K)

Word count: 4110

Character count: 26525

**TEKNIK RAPD (Random Applied Polymorphic DNA) UNTUK ANALISIS
KEANEKARAGAMAN GENETIK PADA TANAMAN CIPLUKAN (*Physalis
angulata* L.) DI KABUPATEN LABUHAN BATU UTARA**

Diana Yusvita¹, Zahratul Idami²

^{1,2}Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera
Utara

Email : diana0704201006@uinsu.ac.id

Abstract

Many individuals don't have the foggiest idea about that the ciplukan plant (*Physalisangulata* L.) can be utilized as conventional medication, individuals just realize that this plant must be utilized for the organic product. This exploration is restricted to taking four kinds of tests utilized, in particular ciplukan (*Physalisangulata* L.) got from the rice fields of North Labuhan Batu Regime which will check out at the hereditary variety of these plants. The point of this exploration is to decide the consequences of RAPD essential examination which can deliver polymorphic groups in Ciplukan Plants (*Physalisangulata* L.) in North Labuhan Batu Regime utilizing various groundworks. The examination was completed from June to August 2024. Examining was done in Bondar Town and Simpang Tiga Town, Kualuh Leidong Locale, North Labuhan Batu Regime. Then went on with sub-atomic examination at the Hereditary qualities Research center, Personnel of Science and Innovation, North Sumatra State Islamic College, Medan. The consequences of RAPD (Arbitrary Applied Polymorphism DNA) examination of ciplukan plants in North Labuhan Batu area utilizing six unique preliminaries, specifically the length of the nucleotides in the enhanced DNA section found in the groundworks OPA-2 and OPA-3 is 600bp - 3000bp, while OPA-5, OPA - 7, OPD - 11, and OPD-13, in particular 500bp-3000bp with various nucleotide groupings. Contrasts in the length and number of nucleotide successions in ciplukan plants are brought about by the plants utilized coming from various areas and a few factors, for example, the climate, populace size, normal circumstances, regenerative techniques and regular determination. Getting to Know the Hereditary Variety of Ciplukan (*Physalisangulata* L.) from North Labuhan Batu Regime

Keywords: ciplukan plant, *Physalisangulata* L, North Labuhan Batu

Abstrak

Banyak orang yang belum menyangka bahwa tanaman ciplukan (*Physalisangulata* L.) bisa dimanfaatkan sebagai obat tradisional, orang baru tahu bahwa tanaman ini memang wajib dimanfaatkan untuk bahan alaminya. Pemeriksaan ini dibatasi hanya pada empat jenis pengujian yang digunakan, yaitu ciplukan (*Physalisangulata* L.) yang diperoleh dari persawahan Kabupaten Labuhan Batu Utara yang akan menguji varietas turun temurun dari tanaman tersebut. Tujuan dari eksplorasi ini adalah untuk mengetahui dampak dari pemeriksaan esensial RAPD

yang dapat menghasilkan kelompok polimorfik pada Tanaman Ciplukan (*Physalisangulata L.*) di Rezim Labuhan Batu Utara dengan menggunakan berbagai pendahuluan. Pemeriksaan selesai pada bulan Juni sampai Agustus 2024. Pemeriksaan selesai di Kota Bondar dan Kota Simpang Tiga, Kawasan Kualuh Leidong, Rezim Labuhan Batu Utara. Kemudian dilanjutkan dengan penyelidikan sub atom di Lab Kualitas Turunan, Tenaga Kerja Sains dan Inovasi, Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Sumatera Utara, Medan. Hasil pemeriksaan RAPD (Irregular Applied Polymorphism DNA) tanaman ciplukan di wilayah Labuhan Batu Utara menggunakan enam landasan unik yaitu panjang nukleotida pada potongan DNA hasil penyempurnaan yang terdapat pada pendahuluan OPA-2 dan OPA-3 adalah 600bp - 3000bp, sedangkan OPA-5, OPA - 7, OPD - 11, dan OPD-13, khususnya 500bp-3000bp dengan berbagai pengelompokan nukleotida. Perbedaan panjang dan jumlah susunan nukleotida pada tanaman ciplukan disebabkan oleh tanaman yang dimanfaatkan dari lokasi yang berbeda dan beberapa faktor seperti iklim, jumlah populasi, kondisi alam, proses konsepsi, dan seleksi alam. Mengenal Varietas Turun Temurun Ciplukan (*Physalisangulata L.*) Asal Kabupaten Labuhan Batu Utara

Kata Kunci: tanaman ciplukan, *Physalisangulata L.*, Labuhan Batu Utara

Pendahuluan

Tanaman ciplukan (*Physalisangulata L.*) termasuk dalam famili Solanaceae, atau famili terong. Ciplukan, Cecendet, Yoryoran, Leletokan. Ada lima nama berbeda di luar Indonesia, antara lain morelberry, Chinese lamp, ground cut leaf cherry, ground cherry, Bolsa mullaca, dan capegooseberry. Pabrik pembuatan ciplu mempunyai kerangka yang menyertainya:

Kingdom	: <u>Plantae</u>
Superdvisi	: <u>Spermatophyta</u>
Divisi	: <u>Magnoliophyta</u>
Kelas	: <u>Magnoliopsida</u>
Subkelas	: <u>Asteridae</u>
Ordo	: <u>Solanales</u>
Famili	: <u>Solanaceae</u>
Genus	: <u>Physalis</u>
Spesies	: <u>Physalisangulata L</u>



Gambar 2. 1 Tanaman Ciplukan (*Physalis angulata* L.)

Ciplukan atau dikenal juga dengan nama aslinya *Physalis angulata* merupakan tanaman semak tahunan yang termasuk dalam famili Solanaceae. Tanaman ini memiliki beberapa macam atau bermacam-macamnya:

- *Physalis Angulata* L. adalah tanaman tropis asli Amerika Utara dan Selatan dan merupakan salah satu spesies Solanaceae, memiliki wali yang dapat dimakan di beberapa negara tropis dan subtropis di dunia sebagai pohon penyembuhan dan produk alami. Banyak cabang tumbuh di semak setiap tahun dan dapat tumbuh hingga 1,0 m. Bunganya berbentuk cincin, namun bentuk yang paling khusus adalah kelopak buah yang tumbuh menutupi makanan yang tumbuh dari bawah ke bawah seperti lampu. Produk *Physalis angulata* L. berbentuk telur, panjang mencapai 14 mm, bila sudah matang berwarna hijau sampai kuning, berurat ungu, mempunyai kelopak produk organik (Hidayati, 2022)
- *Physalis Peruviana* atau *rhinoceros* Ciplukan merupakan tanaman tropis lokal Meksiko dan merupakan salah satu jenis Solanaceae. *Physalis Peruviana* dimulai dari dataran tinggi Andes di Amerika Utara Selatan, khususnya Kolombia dan Meksiko. *Physalis Peruviana* mengisi zona 1.500 dan 3.000 hingga 3.300 meter di atas permukaan laut. *Physalis peruviana* memiliki ciri-ciri tanaman herba abadi yang tumbuh subur di daerah subtropis dan dapat tumbuh hingga 1,8 m. Bunga dapat diserbuki oleh serangga, angin, dan pembuahan otomatis. Produk organik berupa buah beri berbentuk lonjong, variasi kuning sampai jingga, berukuran 1,25-2,50 cm, berat 4-10 gram, mengandung sekitar 100-200 biji dalam produk organik (Hidayati, 2022)
- *Physalis acutifolia* adalah sejenis tumbuhan berbunga yang disebut di daerah luar sebagai sharp-leaf groundcherry atau Wright ground-cherry. Kadang-kadang gulma memenuhi pembibitan pertanian, namun pada umumnya gulma tersebut bukan gulma. Tanaman herba tahunan menghasilkan batang yang menyebar tergantung pada ketinggian satu meter. Daunnya berbentuk tombak berbentuk lonjong dengan panjang mencapai 12 cm dan ujung-ujungnya ditutupi lapisan tipis. Bunga yang tumbuh di daun berbentuk bulat dan lebarnya kadang-kadang beberapa cm.

Ruang hidup dan sirkulasi paling baik terisi pada tanah yang lembap dan subur, pada lahan terbuka yang terkena sinar matahari dan dapat mengisi secara liar pada kebun, ladang, sawah, pinggir jalan, tepi hutan di antara tumbuhan basal. Ciplukan (*Physalis angulata* L.) merupakan tanaman asal Amerika yang saat ini umumnya beredar di wilayah tropis dunia (Murnihati, 2020). Tumbuhan jawa tumbuh liar di kebun, tegalan, pinggir jalan, kebun, semak belukar, hutan lebat, tepi hutan. Ciplukan umumnya berkembang di daerah dengan ketinggian 1-1550 m dpl. Masyarakat ikan dapat berkembang dengan baik pada media MS dengan perluasan pengendali pengembangan BA dan IAA. Kadar dan kadar pengendali

5
pertumbuhan pemulihan tunas masyarakat untuk menghasilkan bibit adalah BA3-4 ppm dan IAA 0,1 ppm (Makmuretal., 2020).

Pemanfaatan Tanaman Ciplukan (*Physalisangulata L.*) Secara Lokal

Daun tanaman ciplukan sering dimanfaatkan sebagai obat dan penurun demam. Daunnya dimanfaatkan untuk mengobati patah tulang, sakit gembur-gembur, pembesaran, maag, menguatkan jantung, hiperekstensi, perut berdenyut dan kencing nanah. Buah ciplukan sendiri sering dimakan; untuk pengobatan epilepsi, gagal buang air kecil dan penyakit kuning.

3
Keanekaragaman herediter adalah tingkat keragaman yang paling rendah dalam pergaulan alami. Keanekaragaman secara turun temurun sangat penting bagi tanaman untuk menyesuaikan diri terhadap perubahan iklim secara umum. Data mengenai pembentukan keanekaragaman hayati pada tingkat individu, spesies dan populasi harus dipandang sebagai upaya untuk menciptakan teknik perlindungan, pembangkitan, pengelolaan dan pemanfaatan ekonomis aset warisan tanaman. Keanekaragaman keturunan dapat dihasilkan melalui peralihan nukleotida yang terbentuk di sekitar DNA. Perkembangan ini dapat mempengaruhi keseluruhan entitas biologis yang seharusnya terlihat secara langsung, atau berdampak pada reaksi seseorang terhadap iklim tertentu. Biasanya, keragaman populasi yang diwariskan dapat disebabkan oleh transformasi kualitas, rekombinasi, atau pembangunan yang dimulai dari satu tempat ke tempat lain. Semakin tinggi keberagaman keturunannya maka semakin besar pula peluang untuk mendapatkan genotipe unggul dan menunjukkan derajat pengaruh keturunan terhadap kualitas yang dikomunikasikan (Larekeng et al., 2020). Keanekaragaman yang turun temurun menjadi pembuktian akan kebermaknaan ciptaan Allah SWT. Sebagai seorang pekerja, manusia berusaha untuk mencari tahu dan berkonsentrasi pada informasi yang diberikan oleh Allah SWT. Keanekaragaman tumbuhan merupakan anugerah sehingga manusia pada umumnya berpikir dan terus menelaah kemahakuasaan dan keluasan ciptaan Allah SWT. Allah memahami kemampuan berpikir dalam Surat Ali Imran/3 refren 191:

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمٰوٰتِ
وَالْاَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هٰذَا بَاطِلًا سُبْحٰنَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Maknanya “Sesungguhnya pada penciptaan langit dan bumi, serta perubahan malam dan siang, terdapat petunjuk-petunjuk (keutamaan Allah) bagi orang-orang yang memahami (190), (khususnya) orang-orang yang mengingat Allah. sambil berdiri atau duduk atau beristirahat dan mereka merenungi pembentukan langit dan bumi (berkata): “Ya Tuhan kami, Engkau tidak membuat ini tanpa akhir, Maha Besar bagi-Mu, maka lindungilah kami dari siksa kesengsaraan (191).

Bait di atas memberikan makna bagaimana Allah menjadikan dunia ini sarat dengan petunjuk kekuasaan Allah SWT. Kemudian manusia dibekali kemampuan untuk menguraikan tanda-tanda yang terdapat di muka bumi ini dan menghilangkan bukti-bukti “tanda-tanda” yang menunjukkan kekuasaan Allah SWT” kepada orang-orang yang memahaminya, yaitu orang-orang yang mempunyai penilaian yang baik.” individu-individu yang sifat-sifat yang dirujuk di atas merupakan penjelasan pengganti “mengingat Allah sambil berdiri, duduk dan istirahat”, penting dalam segala kondisi (Makmuretal, 2020). Hal inilah yang mendasari pengkajian untuk mengungkap tanda-tanda kekuasaan Allah meskipun melalui perbuatan salah yang sia-sia dan dilakukan di dunia lain. Maka para ilmuwan memutuskan untuk berkonsentrasi pada tumbuhan mengingat manfaat yang dimiliki tumbuhan sangat banyak dan merupakan tanda kekuasaan Allah SWT dalam menjaga hewan-hewannya Sebagai penyedia oksigen, tumbuhan juga mempunyai berbagai

macam zat dan kegunaan bagi manusia.

Teknik Random Applified Polymorphic DNA (RAPD).

Metode RAPD menggunakan sukseksi awal yang singkat untuk meningkatkan pengelompokan DNA genom secara sembarangan. Penyisihan yang digunakan umumnya berjumlah 10 pangkalan dan dapat diakses secara ekonomi dari berbagai organisasi. Intensifikasi potongan DNA dilakukan dengan menggunakan mesin PCR pada suhu rendah (35-40°C). Jika suhu penguatannya tepat, maka pada proses penguatan PCR, sampel akan terhubung ke beberapa area yang klasifikasinya berbanding terbalik dengan tata letak sukseksi DNA dan menghasilkan bagian DNA yang tidak beraturan (Sarumaha, 2022). Item peningkat biasanya berukuran 0,5-5kb, diisolasi pada agarosa, dan desain pita terlihat di bawah cahaya terang dengan pewarnaan etidium bromida (Kristianto et al., 2019) dan kumpulan dicatat sebagai "ada" atau "hilang".

Penanda RAPD berlaku, bagian DNA yang dikirimkan tidak dapat memisahkan antara orang dengan genotipe homozigot (AA) dan heterozigot (Aa), sedangkan orang tanpa kelompok jelas menunjukkan genotipe pasif (aa). Bagian DNA yang diperoleh dari peningkatan RAPD diberi skor untuk keberadaan pita "1" dan kekurangan pita "0". Informasi ini kemudian digunakan untuk membuat grid berpasangan untuk pemeriksaan tambahan yang terukur (Indriani Maya dkk, 2015). Kelebihan utama dari penanda RAPD adalah sebenarnya pengujiannya lebih sederhana dan cepat, tidak memerlukan informasi pengelompokan DNA, sehingga penanda ini dapat dimanfaatkan secara umum, jumlah tes DNA yang dibutuhkan sedikit, pendahuluan dapat diakses secara finansial dan tidak memerlukan penggunaan campuran radioaktif. Dalam penerapan tertentu, kualitas dominan bagian RAPD tidak berguna dalam studi kualitas keturunan populasi dan tidak dapat digunakan untuk meramalkan heterozigot.

Marka atom banyak dimanfaatkan dalam pemeriksaan varietas hereditas tanaman, salah satunya adalah randomized polymorphic DNA (RAPD). Prosedur ini digunakan untuk membedakan genotipe tanaman, karena mempunyai manfaat dalam pelaksanaan dan pemeriksaan. Penanda DNA yang kontras dan lainnya, misalnya, Polimorfisme Panjang Bagian Batasan (RFLP) dan pengulangan pengelompokan langsung (SSR), prosedur RAPD lebih mudah dilakukan, memberikan hasil dengan cepat, menghasilkan polimorfisme pita DNA dalam jumlah besar, dan tidak memerlukan informasi yayanan genom sedang diselidiki dan tidak sulit untuk memperoleh pendahuluan tidak teratur yang diperlukan untuk membedah setiap genom. Jenis makhluk Meskipun teknik ini memiliki lebih dari sedikit kekurangan dan memiliki kekurangan dalam konsistensi item peningkatan, kekurangan ini dapat diatasi dengan meningkatkan kondisi ekstraksi dan PCR serta memilih pendahuluan yang sesuai..

Metode Penelitian

Pemeriksaan dilakukan pada bulan Juni hingga Agustus 2024. Pemeriksaan dilakukan di Kota Bondar dan Kota Simpang Tiga, Kawasan Kualuh Leidong, Kabupaten Labuhan Batu Utara. Kemudian dilanjutkan dengan penyelidikan sub atom di Fasilitas Penelitian Sifat-sifat Keturunan, Staf Ilmiah dan Inovasi, Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Sumatera Utara, Medan.

21

Tabel 1.1 Daftar primer yang digunakan dalam aplikasi DNA

NO	PRIMER	URUTANBASA
1.	OPA-2	5'TGCCGAGCTG3'
2.	OPA-3	5'AGTCAGCCAC3'
3.	OPA-5	5'AGG GGTCTTG3'
4.	OPA-7	5'GAAACGGGTG3'
5.	OPD11	5'AGCGCCATTG3'
6.	OPD-13	5'GGGGTGACGA3'

Amplifikasi PCR (Polymerase Chain Reaction)

Pada tahap intensifikasi PCR diperlukan beberapa kombinasi susunan, yaitu 5 μ l susunan PCR Blend ditambahkan menggunakan pipet mini ke dalam silinder kecil, 2 μ l susunan tata letak DNA dimasukkan ke dalam silinder yang lebih kecil dari biasanya, kemudian 2 μ l susunan format DNA dimasukkan ke dalam tabung yang diperkecil. susunan penting ditambahkan ke dalam silinder yang lebih kecil dari yang diharapkan, dan 1 μ l susunan dan H₂O ditambahkan ke dalam silinder kecil.

Penguatan PCR dilakukan dengan memanfaatkan kemiringan PCR (PolymeraseChainReaction): Dengan tahapan sebagai berikut: Pada tahap utama hot start selesai pada suhu 72°C dengan rentang waktu 30 detik,

Kemudian dilakukan denaturasi pada suhu 98°C dengan jangka waktu 10 detik, penyambungan esensial (pengeratan) pada suhu 36°C dengan lama waktu 30 detik, dan pemuaiian pada suhu 72°C dengan rentang waktu 30 detik, dilanjutkan dengan pemuaiian tetap pada suhu 72°C selama 300 sekon. Setelah semuanya selesai, selanjutnya ditahan pada suhu penahanan 4°C untuk mematikan perangkat PCR. Tes DNA murni yang diperoleh dari intensifikasi PCR kemudian dilakukan melalui tes DNA subjektif menggunakan elektroforesis.

Tabel 1.2. Tahapan Amplifikasi DNA

Tahapan		Suhu (°C)	Waktu	Siklus
HotStart		72	30detik	1
Denaturasi		98	10detik	30
Annealing	Primer OPA2	36	30detik	
	OPA3	36		
	OPA5	36		
	OPA7	36		
	OPD11	36		
	OPD13	36		
Extension		72	30detik	1
FinalExtension		72	300detik	

Investigasi informasi sub-atom dilakukan dengan melihat kelompok DNA yang dihasilkan dari hasil elektroforesis PCR. Kelompok DNA selanjutnya dipisahkan menjadi

dua klasifikasi, yaitu kelompok monomorfik dan polimorfik. Ada atau tidaknya kelompok dari contoh tersebut merupakan informasi yang kemudian disimpan dalam struktur grid. Kerangka kerja ini digunakan untuk beberapa pemeriksaan. Jika ada pita DNA diberi nilai 1, sedangkan jika tidak ada pita DNA diberi nilai 0. Batas yang ditentukan adalah besaran persen lokus polimorfik (PPL), variasi turun-temurun. , jumlah alel per lokus (Na), jumlah alel per lokus (Ne), jarak hereditas, kualitas aliran.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Analisis Teknik RAPD (*Random amplified Polymorphism DNA*) Pada Tanaman Ciplukan (*Physalis angulata L*)

¹⁷ *Physalis angulata L.* merupakan tanaman yang tumbuh liar di pemukiman. Tes *Physalis angulata L.* hanya mengisi tanah yang basah kuyup atau tanah yang kaya akan nutrisi. Ilustrasi daun *Physalis angulata L.* merupakan daun muda atau daun ketiga dari ujung ekor. Persepsi sifat atom kualitas lokus esensial pada tanaman *Physalis angulata L.* dilihat dari hasil DNA dan elektroforesis.

Hasil Isolasi DNA *Physalis angulata L.*

Pemeriksaan atom *Physalis angulata L.* diawali dengan tahap pelepasan DNA yang berencana mengeluarkan DNA murni yang kemudian dimanfaatkan dalam proses PCR (Polymerase Chain Response) dan Elektroforesis. Pemisahan DNA harus dilakukan secara hati-hati, cepat, sederhana dan menggunakan perangkat keras yang steril agar DNA tidak rusak dan terhindar dari kontaminasi yang dapat menghambat proses dalam siklus PCR serta dapat digunakan dalam penelitian sub-atom lainnya (Moyo, dkk., 2008). ; Chen, dkk., 2014). Untuk mendapatkan hasil DNA murni dengan cepat dan tingkat pencemaran yang rendah, segregasi dilakukan dengan menggunakan alat business disengagement. Teknik pelepasan dengan memanfaatkan unit bisnis ini dilakukan dengan melihat pemeriksaan yang telah dilakukan terhadap pelepasan DNA famili Solanaceae (Shi, dkk., 2011; Basak, dkk., 2019; Saha, dkk., 2020; Yang, dkk. , 2020). DNA dipisahkan dari daun menggunakan paket bisnis dari genomik Favorgen. DNA disederhanakan untuk menafsirkan DNA genom, DNA mitokondria, dan DNA kloroplas mulai dari spesies tanaman yang berbeda (favorgenProtocol, 2020). Proses pemutusan DNA dimulai dengan lisis lapisan dan dinding sel menggunakan bantalan Fapg1. DNA diikat ke Segmen GD menggunakan dudukan Fapg3. Deposit, misalnya RNA dibersihkan dengan Rnase dan protein dibersihkan dengan bantalan W1. DNA murni diperoleh dari hasil elusi menggunakan bantalan elusi (Rau, et al., 2018).

Tabel 1.3 Hasil uji kuantitas 4 sampel DNACiplukan

HASIL UJIKUANTITAS 4 SAMPEL DNACiplukan			
No	Nama Sampel	A260/A280	Konsentrasi DNA (µg/ml)
1.	Ciplukan Hijau	1.6	-84.651 µg/ml
2.	Ciplukan Kuning	1.8	81.758 µg/ml
3.	Ciplukan Putih	1.5	76.154 µg/ml
4.	Ciplukan Jumbo	1.5	-51.838 µg/ml

Mengingat informasi hasil jumlah DNA pada tabel 1.3, asimilasi stok DNA di A260/A280 naik dari 1,5-1,8. Hasil kebajikan di atas 1,8 menunjukkan adanya racun protein dan fenol. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya penumpukan etanol selama pengeringan terfragmentasi dan adanya sisa kandungan metabolit pembantu pada bagian tanaman. Kandungan metabolit digambarkan melalui ketebalan hasil segregasi DNA yang menyebabkan tantangan dalam pemipetan DNA.

1 Hasil Amplifikasi dengan PCR (Polymerase Chain Reaction)

Tahap peningkatan DNA dalam pemeriksaan ini diselesaikan dengan bantuan pencocokan dasar tertentu untuk membatasi area DNA yang akan diintensifkan. Dasarnya adalah pendahuluan yang berguna sebagai penanda distrik genom dalam kloroplas (cpDNA). Pendahuluan digunakan untuk ID sub-atom tumbuhan dari famili Solanaceae (Ahmad, dkk., 2008; Basak, dkk., 2019; Li, dkk., 2019; Gui, dkk., 2020). Elektroforesis lokus esensial memiliki kemahiran yang tinggi dengan tingkat pencapaian peningkatan mendekati 100 persen dan menghadirkan peningkatan tingkat kelengkapan (Shi, dkk., 2019; Newmaster, dkk., 2006) yang merupakan bidang kekuatan yang serius untuk suatu tujuan. melibatkan lokus kualitas penting dalam pemeriksaan sub-atom Physalisangulata L.

Intensifikasi DNA dengan PCR dibantu melalui tiga tahap dasar, yaitu Denaturasi, Pengerasan, dan Ekspansi. Siklus PCR sangat bergantung pada ketepatan suhu dan waktu yang digunakan pada setiap tahap. Pada tahap dasar, tahap Hot-start diselesaikan dengan suhu 72°C dan jangka waktu 30 detik sebagai awal Denaturasi. Waktu denaturasi tidak boleh terlalu lama karena dapat merusak sifat DNA. Setelah melalui denaturasi, perbaikan dilanjutkan dengan penyambungan dan pemaparan (tempering) pendahuluan untuk mendapatkan lokus kualitas objektif. Suhu untuk penguatan dilakukan pada suhu 36°C selama 30 detik. Suhu yang tepat pada saat pengerasan mempengaruhi kemajuan pengerasan, suhu yang terlalu rendah (di bawah 27°C) atau terlalu tinggi (di atas 60°C) akan menyebabkan kesalahan persiapan dan tidak bertahannya pendahuluan (Fatchiyah, dkk., 2011).

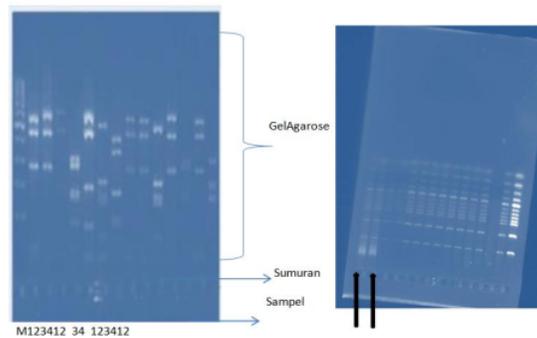
Tabel 1.5 Hasil Amplifikasi 6 Primer RAPD

No	Primer	UrutanBasa(5'-3')	Jumlah DNATERamp lifikasi	UkuranFragmen DNA
1.	OPA-2	5'TGCCGAGCTG3'	5	600-3000
2.	OPA-3	5'AGTCAGCCAC3'	6	600-3000
3.	OPA-5	5'AGGGGTCTTG3'	8	500-3000
4.	OPA-7	5'GAAACGGGTG3'	7	500-3000
5.	OPD-11	5'AGCGCCATTG3'	3	500-3000
6.	OPD-13	5'GGGGTGACGA3'	3	500-3000

Mengingat hasil dari enam babak penyisihan yang digunakan, terdapat perbedaan dalam jumlah tim yang dikirimkan. Hal ini terjadi karena dasar OPA-5 dapat mendeteksi keberadaan situs koneksi pada format DNA. Hal lain yang mempengaruhi kemajuan siklus peningkatan adalah pemilihan pendahuluan yang tepat. Pemanfaatan dan penentuan pendahuluan sangat penting dalam respons PCR. Kemampuan pendahuluan sebagai spesialis yang memulai proses peningkatan DNA pada contoh *in vitro* dengan menunjukkan format DNA yang ideal. Kesalahan dalam penentuan awal akan membuat dasar menempel pada potongan DNA lain dan amplikon berikutnya tidak akan sesuai dengan yang diperkirakan secara umum. Jadi ia terus-menerus menciptakan beberapa item intensifikasi yang berbeda dengan bantuan senyawa DNA polimerase. Prana dan Hartati (2003) menyatakan bahwa hasil peningkatan DNA tidak sepenuhnya ditentukan oleh suhu pengerasan. Dilihat dari hasil representasi pita DNA menggunakan Gel-doc, terlihat adanya perbedaan kekuatan kelompok yang tercipta, ada yang lemah (berkabut) dan ada pula yang cemerlang dan jernih. Kontras kekuatan pita DNA dipengaruhi oleh sirkulasi lokasi koneksi dasar pada genom, kesempurnaan dan sentralisasi genom dalam respon. (Rahayu dan Jannah, 2019).

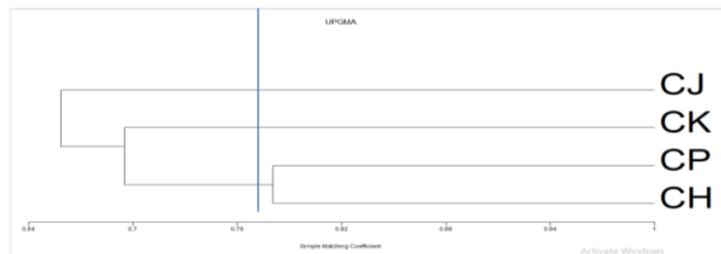
4.1.4 Hasil Elektroforesis pada Tanaman Ciplukan (*Physalisangulata L.*)

Uji DNA tanaman ciplukan (*Physalisangulata L.*) dielektroforesis menggunakan strategi RAPD (Irregular Applied Polymorphism DNA) dengan memanfaatkan groundwork. Amplikon (potongan DNA) dari tes *Physalis angulata L.* dielektroforesis dan disanitasi menggunakan OPA-2 awal (5'TGC CGA GCTG 3'), OPA-3 dasar (5' AGT CAG CCA C 3'), OPA-5 dasar (5' AGG GGT CTT G 3'), dasar OPA-7(5'GAAACGGGTG3'), primerOPD-11(5'AGCGCCATTG3'), dan dasar OPD-13 (5' GGG GTG ACG A 3'). Alasan penyaringan tes *Physalisangulata L.* adalah untuk mengisolasi flotsam dan jetsam serta bagian sel lain yang dapat menyebabkan pencemaran DNA.

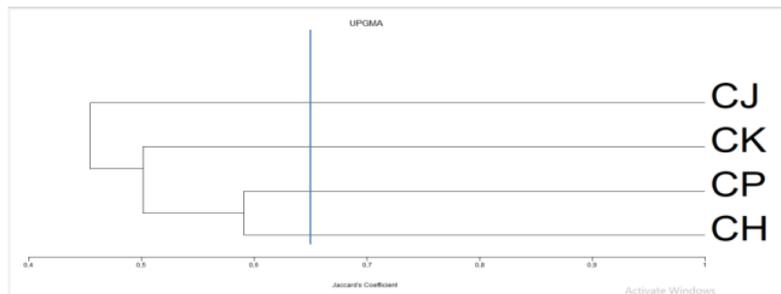


15
 Gambar 2 Pola pita DNA hasil amplifikasi menggunakan primer OPA-2, OPA-3, OPA-5, & OPA-7

Analisis Taksonomi Numerik Fenogenetik menggunakan MVSP3,1



Gambar 3: Dendrogram spesies *Physalisangulata* L. menggunakan *simple matching coefficient*



Gambar 4 Dendrogram spesies *Physalisangulata* L. menggunakan *jaccard coefficient*

Keterkaitan keanekaragaman jenis tumbuhan yang mempunyai tempat dengan varietas *Physalis* ditampilkan pada Gambar 3 (memanfaatkan koefisien SSm) dan Gambar 4 (memanfaatkan koefisien Jaccard) menunjukkan perkumpulan varietas serupa, yaitu ciplukan putih dan ciplukan hijau khususnya. 0,78 yang mempunyai hubungan keragaman berdekatan dan bergabung dengan clade 1 Sementara itu, pada clade 2 terdapat hubungan variasi dan

transformatif antara clade 1 dan pertemuan ciplukan hijau. tanaman ciplukan kuning khususnya 0,7, sedangkan pada kelas 3 khususnya tanaman ciplukan raksasa yaitu 0,58 yang merupakan kelas alternatif namun masih termasuk dalam famili Solanaceae. Hanya saja nilai kedekatannya saja yang unik, dimana dengan melibatkan koefisien pencocokan langsung maka nilai kelompok taksa yang memiliki nilai komparabilitas tinggi ($\geq 70\%$) disebut taksospecies.

Jenis tanaman ciplukan raksasa mempunyai jarak keturunan yang tinggi karena membutuhkan kelompok yang lebih banyak dibandingkan dengan jenis tanaman lainnya. Kewajaran introduksi untuk semua jenis tanaman diharapkan agar lebih presisi. Jenis tanaman ciplukan hijau secara turun temurun berada pada clade 1 dalam dendogram ini setelah tanaman ciplukan raksasa. Jenis tanaman ciplukan hijau yang akhir-akhir ini dikenal mempunyai keanekaragaman yang cukup jauh dibandingkan dengan jenis tanaman lainnya dimana jarak keturunannya hanya berkisar 0,78 yang terdapat pada koefisien kedekatan SSm, sedangkan jarak turun temurunnya berkisar 0,60 pada koefisien kedekatan SSm. Koefisien Jaccard..

Kesimpulan

Hasil pemeriksaan RAPD (Arbitrary Applied Polymorphism DNA) pada tanaman ciplukan di kawasan Labuhan Batu Utara dengan menggunakan enam landasan unik, yaitu panjang nukleotida pada bagian DNA yang disempurnakan yang terdapat pada pendahuluan OPA-2 dan OPA-3 adalah 600bp - 3000bp, sedangkan OPA-5, OPA - 7, OPD - 11, dan OPD-13, khususnya 500bp-3000bp dengan susunan nukleotida yang beragam. Perbedaan panjang dan jumlah susunan nukleotida pada tanaman ciplukan disebabkan oleh tanaman yang dimanfaatkan dari berbagai lokasi dan beberapa faktor seperti iklim, jumlah populasi, kondisi alam, proses regeneratif dan determinasi normal. Varietas turun temurun tanaman ciplukan dipecah menggunakan aplikasi MVSP 3.1. Pendugaan keragaman herediter dan jarak herediter. Dalam menentukan varietas turunan, varietasnya agak mirip, yaitu ciplukan putih dan ciplukan hijau yaitu sebesar 0,78 dan tanaman ciplukan besar lebih rendah yaitu 0,58, sedangkan jarak keturunan antara tanaman ciplukan hijau dengan ciplukan besar lebih rendah yaitu 0,091 dibandingkan dengan tanaman ciplukan hijau yang lebih tinggi. khususnya 0,252 menunjukkan bahwa ciplukan sifatnya lebih kasar. . Kemudian diperoleh dengan melibatkan koefisien pencocokan dasar yang mempunyai nilai tandan untuk taksa yang mempunyai nilai kedekatan tinggi ($\geq 70\%$) yang disebut taksospecies.

Daftar Pustaka

- Ahmad, D., Kikuchi, A., Jatoi, S.A., Mimura, M., & Watanabe, KN. (2009). Variasi genetik DNA kloroplas pada taksa Zingiberaceae dari Myanmar dinilai dengan analisis polimorfisme panjang fragmen restriksi PCR. *Sejarah Biologi Terapan*, 155(1),91–101.
- Anwar, S., Lukiwati, DR, & Kusmiyati, F. (2021). Keanekaragaman genetik berdasarkan marka RAPD mutan kedelai generasi ketiga (M3) pada tanah salin. Dalam Seri Konferensi IOP: Ilmu Bumi dan Lingkungan. 1.803.
- Arsyad, M.A., Boer, D., & Cahyaningsih, Y.F. (2022). Polimorfisme Primer RAPD pada Tanaman Jambu Mete dari Tiga Kabupaten di Sulawesi Tenggara Polimorfisme Primerson RAPD pada Tanaman Jambu Mete dari Tiga Kabupaten di Sultra. *Jurnal Galung Tropis*, 11(2), 124–131.
- Basak, S., Moolam, R.A., Parida, A., Mitra, S., dan Rangan, L. 2019. Evaluasi Diagnostik RapidMolecular untuk Membedakan Spesies Obat Kaempferia dari Pezinahnya. *Keanekaragaman Tumbuhan*,41:206-211.
- Cendana, W., Solarbesain, G., Siahaan, H., Harapan, U.P., Harapan, U.P., & Harapan, U.P. (2021). Program pembelajaran yang berani untuk guru, kepala sekolah, orang tua dan siswa melalui layanan pembelajaran. *Jurnal Aspikom*, 2, 773–779.
- Chen, S., Pang, *Kemajuan Bioteknologi*, 32:1237-1244.
- Fatchiyah, Arumingtyas, E.L., Widyarti, S., dan Rahayu, S. 2011. *Biologi Molekuler Prinsip Dasar Analisis*.Erlangga Publishers.Jakarta.
- Favorit. 2020. Ekstraksi dan Pemurnian DNA Genomik Favorgen TMProtocol.FavorgenBiotechLtd. <http://www.geneaid.com>
- Gui, L., Jiang, S., Xie, D., Yu, L., Huang, Y., Zhang, Z., & Liu, Y. (2020). Analisis Genom Kloroplas Lengkap Temulawak dan Kontribusinya Terhadap Filogeni dan Evolusi Adaptif. *Kejadian* 732:1-10.
- Gusmiaty, G., Sari, N.A., Safira, T.N., Budiman, A., & Larekeng, S.H. (2021). Polimorfisme Rapd Marker untuk Analisis Keanekaragaman Genetik Kemiri (Aleurites Mollucana) di Kabupaten Maros. *Bioma:Jurnal Biologi Makassar*, 6(1), 22-30.

- Haiyul Fadhli. (2023). Ciplukan (*Physalis angulata* L.): Tinjauan Tumbuhan Liar yang Berpotensi Sebagai Tanaman Obat. *Jurnal Farmasi Indonesia*. *Jurnal Farmasi Indonesia*, Volume 15(2) hlm.134-141.
- Hidayati, UD (2022). Efektivitas Jus Buah Ciplukan (*Physalis*) dalam Menurunkan Tekanan Darah Tinggi di Desa Balun. Yogyakarta
- Ilmu, J., Nusifera, S., Alia, Y., Lestari, A.P., & Maulana, M. (2020). Agrosains dan Keanekaragaman Genetik Populasi Padi (*Oryza sativa* L.) Payodi Keanekaragaman Genetik Payo (*Oryza sativa* L.) Padi Populasi Lokal di Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi Berdasarkan Penanda Morfologi. *Jurnal Sains & Teknologi Pertanian*. 4(1),61–69.
- Indriani, M, S, S, Lollie A, P, Putri, H. S. (2015). Penerapan Marka Lima Primer RAPD (Random Applied Polymorphic DNA) untuk Analisis Keanekaragaman Genetik Andaliman (*Zanthoxylumacanthopodium* DC) Sumatera Utara. *Jurnal Agroetnologi*. 4(1), 1748–1755
- Kristianto, N, Rerenstradika Tizar Terryana, Reflinur, P.L. (2019). Metode ekstraksi DNA tanaman tanpa pengendapan etanol untuk aktivitas Polymerase Chain Reaction (PCR). *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia*, 6(5), 29–38.
- Kurniajati, WS, Sobir, S., & Aisyah, SI (2020). Penentuan Dosis Iradiasi Sinar Gamma dalam Meningkatkan Keanekaragaman untuk Meningkatkan Karakter Kuantitatif Ciplukan (*Physalis angulata*). *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi*. 3(1), 35-45.
- Lestiariani, L, Djabir YY, Rita, A. (2022). Pengaruh Toksisitas Subakut Ekstrak Daun *Physalisangulata* Terhadap Ginjal dan Hati Tikus Wistar Betina. *Iran JTotoxicol*.4(1), 1–15.
- Makmur, MF, Larekeng, SH, & Restu, M. (2020). Keanekaragaman genetik delapan jenis ciplukan berdasarkan marka Random Applied Polymorphic DNA (RAPD). *Lengkungan Tanaman*. 20(2), 2333–2337.
- Murnihati, S, BL (2020). Pupuk Bokashi Sus Scrofa Pada Tanaman Jagung Manis Pertumbuhan Penggunaan Pupuk Bokashi Sus Scrofa Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*.1(1).1-20.
- Moyo, M., Amoo, S.O., Bairu, M.W., Finnie, J.F., dan VanStaden, J. 2008 Optimalisasi Isolasi DNA untuk Tanaman Obat. *Jurnal Botani Afrika Selatan*, 74:771–775.

- Newmaster, S.G., Fazekas, A. J. dan Ragupathy, S. 2006. Barcoding DNA pada Tanaman Darat: Evaluasi Pendekatan Berjenjang Multigene rbcLina. *Canadian Journal of Botany*, 84:335-341.
- Paramitha, AI, Dila., S., Raden, I., Raden., M., & Rahmat, R. (2022). Radikula: Jurnal Ilmu Pertanian. 1(2), 94–99
- Rahayu, D.A., dan Jannah, M. 2019. DNABarcode Hewan dan Tumbuhan Indonesia. Yayasan InspirasiIdeBerdaya.Jakarta.
- Rau, C.H., Yulistira, A., dan Simbala, H.E.I. 2018. Isolasi, Identifikasi Molekuler Menggunakan Gen 16s rRNA, dan Uji Aktivitas Antibakteri Bakteri Simbion Endofit yang Diisolasi dari Alga Halimedaopuntia. *FARMASI: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 7(2): 53-61.
- Rostikawati, T. (2020). Uji Obat Kumur Antibakteri. Ekstrak Etanol Tanaman Ciplukan (*Physalis angulata L.*) Terhadap Bakteri Gram Positif. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 13(1), 103-107.
- Saha, K., Dholakia, B. B., Sinha, R. K., dan Sinha, S. 2020. Barcoding DNA spesies Zingiberaceae terpilih dari India Timur Laut. *Jurnal Biokimia dan Bioteknologi Tumbuhan*, 29:494–502.
- Sarumaha, M. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Artikulasi Terhadap Hasil Belajar. *Nuta Media. bogor*.
- Sembiring, I.M.S., Putri, L.A.P., & Setiado, H. (2019). Penerapan lima penanda primer RAPD (Random Applified Polymorphic DNA) untuk analisis keanekaragaman genetik indiman (*Zanthoxylum acanthopodium DC*) Sumatera Utara. *Jurnal Agroekoteknologi*, Vol. 4.No.1,1748-1755.
- Shi, Yulita, K.S., Arifiani, D., Rustiami, H., dan Girmansyah, D. (eds). 2019. *Tanaman Langka Indonesia: 50 Jenis Tanaman Terancam Punah*. LIPIPRESS.Jakarta

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.uinsu.ac.id Internet Source	4%
2	talenta.usu.ac.id Internet Source	2%
3	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	2%
4	journal.unj.ac.id Internet Source	1%
5	aguskrisnoblog.wordpress.com Internet Source	1%
6	Submitted to State Islamic University of Alauddin Makassar Student Paper	1%
7	David S. Runtuuwu, J. E.X. Rogi, J. H. Palendeng. "IDENTIFIKASI VARIETAS KENTANG "SUPERJOHN" BERDASARKAN PENANDA RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA)", EUGENIA, 2011 Publication	<1%

8	hes-gotappointment-newspaper.icu Internet Source	<1 %
9	repository.upi.edu Internet Source	<1 %
10	Submitted to UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Student Paper	<1 %
11	digilib.unila.ac.id Internet Source	<1 %
12	Evayusvita - Rustam, Dede J. Sudrajat. "Morphology and Genetic Diversity of Jabon Putih Seedling from 4 Populations in Sumatra, Nusa Kambangan, Kalimantan, and Sulawesi", Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea, 2019 Publication	<1 %
13	core.ac.uk Internet Source	<1 %
14	rohmatfapertanian.wordpress.com Internet Source	<1 %
15	vdocuments.mx Internet Source	<1 %
16	123dok.com Internet Source	<1 %
17	garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	<1 %

18 masterbird-ae5758.blogspot.com <1 %
Internet Source

19 repository.uksw.edu <1 %
Internet Source

20 repository.unimal.ac.id <1 %
Internet Source

21 Zarima Wibawati, Amelia Sarungallo, Barahima Abbas. "Keragaman genetik Anggrek Grammatophyllum scriptum asal biji dari hasil Kultur In Vitro berdasarkan penanda RAPD", Cassowary, 2021 <1 %
Publication

22 idoc.pub <1 %
Internet Source

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

DIANA YUSVITA2.docx

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14
