



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

VALIDASI MARKA MIKROSATELIT PADA BEBERAPA AKSESI NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) DAN KERABATNYA

SRI RAHMADANI PUTRI



**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Validasi Marka Mikrosatelit pada Beberapa Aksesi Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) dan Kerabatnya” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Sri Rahmadani Putri
A2401201011

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak mengujikan kepentingan yang wajar IPB University.

ABSTRAK

SRI RAHMADANI PUTRI. Validasi Marka Mikrosatelite pada Beberapa Akses Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) dan Kerabatnya. Dibimbing oleh DEDEN DERAJAT MATRA dan ROEDHY POERWANTO.

Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) merupakan salah satu tanaman buah yang tergolong dalam genus *Artocarpus*. Di wilayah Indonesia terdapat 34 spesies tanaman dari genus *Artocarpus* yang berpotensi dikembangkan. Keragaman serta potensi tanaman dari genus *Artocarpus*, menjadikan informasi mengenai marka mikrosatelite penting diketahui sebagai salah satu penanda molekuler. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan memvalidasi marka mikrosatelite pada beberapa akses nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) dan kerabatnya. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium *Seed Center* Departemen Agronomi dan Hortikultura Institut Pertanian Bogor pada bulan Desember 2023 hingga Mei 2024. Pada penelitian ini digunakan 23 sampel tanaman dari genus *Artocarpus*, terdiri dari 7 akses nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) dan 16 spesies kerabatnya. DNA dari 23 sampel di amplifikasi menggunakan enam primer marka SSR. Ekstraksi DNA dilakukan dengan metode CTAB yang dimodifikasi dengan penambahan mercaptoethanol. DNA hasil ekstraksi kemudian diuji kuantitas dan kualitasnya sebelum dilakukan proses amplifikasi DNA. Evaluasi kemunculan pita pada gel elektroforesis diduga bahwa terdapat satu primer monomorfik diantara enam primer yang digunakan.

Kata kunci: amplifikasi, *Artocarpus*, DNA, elektroforesis, SSR



ABSTRACT

SRI RAHMADANI PUTRI. Validation of Microsatellite Markers in Several Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) Accessions and Their Relatives. Supervised by DEDEN DERAJAT MATRA and ROEDHY POERWANTO.

*Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) is one of the fruit plants belonging to the genus *Artocarpus*. In Indonesia, there are 34 species of plants from the genus *Artocarpus* that have the potential to be developed. The diversity and potential of plants of the genus *Artocarpus*, making information about microsatellite markers is important to know as one of the molecular markers. Therefore, this study aims to validate microsatellite markers on several accessions of jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) and its relatives. This research was conducted at the Seed Center Laboratory of the Department of Agronomy and Horticulture, Bogor Agricultural University from December 2023 to May 2024. In this study, 23 plant samples from the genus *Artocarpus* were used, consisting of 7 accessions of jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) and 16 species of its relatives. DNA from 23 samples was amplified using six SSR marker primers. DNA extraction was carried out using the modified CTAB method with the addition of mercaptoethanol. The extracted DNA was then tested for quantity and quality before the DNA amplification process. Evaluation of band appearance on gel electrophoresis indicated that there was one monomorphic primer among the six primers used.*

Keywords: *amplification, Artocarpus, DNA, electrophoresis, SSR*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



VALIDASI MARKA MIKROSATELIT PADA BEBERAPA AKSESI NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) DAN KERABATNYA

SRI RAHMADANI PUTRI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Agronomi dan Hortikultura

**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : Validasi Marka Mikrosatelite pada Beberapa Akses Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) dan Kerabatnya
Nama : Sri Rahmadani Putri
NIM : A2401201011

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

10 JULI 2024

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Deden Derajat Matra, S.P., M.Agr.

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Roedhy Poerwanto, M.Sc.

Diketahui oleh

Ketua Departemen:
Prof. Dr. Edi Santosa, S.P., M.Si
NIP 197005201996011001

Tanggal Ujian: 2 Juli 2024

Tanggal Lulus: 10 JUL 2024



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah yang berjudul “Validasi Marka Mikrosatelit pada Beberapa Aksesi Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) dan Kerabatnya” ini dapat diselesaikan. Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Dr. Deden Derajat Matra, S.P, M.Agr selaku dosen pembimbing skripsi I yang telah memberi bimbingan dan pengarahan selama penelitian dan proses pembuatan skripsi.
2. Prof. Dr. Ir. Roedhy Poerwanto, M.Sc. selaku dosen pembimbing skripsi II dan dosen pembimbing akademik yang telah memberi bimbingan selama proses masa studi dan menyelesaikan skripsi.
3. Orang tua dan seluruh anggota keluarga yang telah memberikan dukungan, motivasi, doa, dan kasih sayangnya.
4. Keluarga Fruitomics 57 dan Pascasarjana yang telah memberi dukungan dan saran kepada penulis
5. Teman-teman AGH 57 dan keluarga Senior Resident IPB yang telah memberi dukungan dan bantuan kepada penulis selama perkuliahan dan penelitian.
6. Kemendikbudristek yang telah memberi dukungan pendanaan selama penelitian melalui Hibah Penelitian Dasar Kompetitif Nasional (PDKN)

Semoga karya ilmiah ini dapat menambah wawasan dan bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan serta kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Sri Rahmadani Putri



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Morfologi Nangka	3
2.2 Marka Mikrosatelite	3
2.3 Isolasi DNA	4
III METODE	6
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	6
3.2 Bahan dan Alat	6
3.3 Prosedur Kerja	7
3.5 Analisis Data	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Uji Kuantitas dan Kualitas DNA	10
4.2 Amplifikasi DNA	11
V SIMPULAN DAN SARAN	15
5.1 Simpulan	15
5.2 Saran	15
DAFTAR PUSTAKA	16
LAMPIRAN	20
RIWAYAT HIDUP	26

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



1	Sampel yang digunakan untuk validasi marka mikrosatelit	6
2	Informasi primer mikrosatelit yang digunakan	8
	Informasi ukuran alel dari mikrosatelit yang digunakan	9
	Hasil uji kuantitas dan kualitas DNA	10
	Hasil amplifikasi sampel menggunakan 6 primer	13

DAFTAR TABEL

1	Kondisi amplifikasi PCR	9
2	Hasil elektroforesis 7 aksesi nangka pada primer MAA178	12
3	Hasil elektroforesis 16 spesies Artocarpus pada primer MAA122	12

DAFTAR GAMBAR

1	Hasil amplifikasi PCR spesies Artocarpus menggunakan primer P1	21
2	Hasil amplifikasi PCR nangka menggunakan primer P2	21
3	Hasil amplifikasi PCR spesies Artocarpus menggunakan primer P2	22
4	Hasil amplifikasi PCR nangka menggunakan primer P3	22
5	Hasil amplifikasi PCR spesies Artocarpus menggunakan primer P3	23
6	Hasil amplifikasi PCR nangka menggunakan primer P4	23
7	Hasil amplifikasi PCR spesies Artocarpus menggunakan primer P4	24
8	Hasil amplifikasi PCR nangka menggunakan primer P5	24
9	Hasil amplifikasi PCR spesies Artocarpus menggunakan primer P5	25
10	Hasil amplifikasi PCR nangka menggunakan primer P6	25

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.