UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Evaluasi Strategi Pembentukan Populasi Pemuliaan Generasi Lanjutan Pada Kentang Berbasis Populasi F1 True Potato Seed Heterozigot
Alfiah Nur Safitri, Dr.nat.techn. Rizky Pasthika Kirana, S.P., M.Sc.; Dr. Elly Syafriani, S.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan komoditas hortikultura pangan penting yang memiliki sifat autotetraploid dan heterozigot sehingga program pemuliaan pada kentang dilakukan melalui pembentukan dan pengembangan populasi pemuliaan. Populasi F1 *True Potato Seed* (TPS) memiliki keragaman genetik yang tinggi sebagai sumber seleksi, namun keberhasilan program pemuliaan tidak hanya ditentukan oleh performa agronomi, melainkan juga oleh kemampuan reproduksi individu untuk mendukung siklus pemuliaan berikutnya. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi karakter agronomi, karakter hasil umbi, dan kapasitas reproduksi pada populasi F1 TPS hasil persilangan kentang lokal Dieng dan varietas unggul nasional, serta mengintegrasikan informasi tersebut sebagai dasar pengambilan *breeding decision* dalam pembentukan populasi pemuliaan. Penelitian dilakukan terhadap 147 individu populasi F1 TPS yang diamati berdasarkan karakter agronomi, hasil umbi, dan karakter reproduksi. Keragaman fenotip dianalisis menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA), analisis klaster, dan korelasi antar karakter. Kapasitas reproduksi individu yang berbunga dievaluasi menggunakan *Reproductive Capacity Index* (RCI). Strategi pemuliaan disusun melalui integrasi performa agronomi, performa umbi, dan kapasitas reproduksi. Performa agronomi dievaluasi berdasarkan ideotipe tinggi tanaman sekitar 80 cm dan umur panen 100–110 HST menggunakan pendekatan *sum of rank*, dengan 25% individu berperingkat terbaik dipertahankan sebagai kelompok terpilih. Performa umbi dinilai berdasarkan bobot umbi per tanaman, sedangkan kapasitas reproduksi dievaluasi menggunakan *Reproductive Capacity Index* (RCI). Dari 147 individu F1 TPS, sebanyak 15 individu memiliki data reproduksi sehingga dapat dievaluasi menggunakan RCI. Integrasi ketiga informasi tersebut menghasilkan individu yang diprioritaskan sebagai kandidat klon, kandidat tetua, serta kandidat klon sekaligus tetua untuk mendukung penyusunan strategi pemuliaan generasi berikutnya.

Kata kunci: Kentang, *True Potato Seed*, ideotipe, *Reproductive Capacity Index*, *breeding decision*.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Evaluasi Strategi Pembentukan Populasi Pemuliaan Generasi Lanjutan Pada Kentang Berbasis Populasi F1
True Potato Seed Heterozigot
Alfiah Nur Safitri, Dr.nat.techn. Rizky Pasthika Kirana, S.P., M.Sc.; Dr. Elly Syafriani, S.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

The potato (Solanum tuberosum L.) is a vital horticultural food crop characterized by autotetraploidy and heterozygosity; consequently, breeding programs rely on the establishment and development of breeding populations. While F1 True Potato Seed (TPS) populations offer high genetic diversity for selection, the success of a breeding program depends not only on agronomic performance but also on the reproductive capacity of individuals to sustain subsequent breeding cycles. This study aimed to evaluate agronomic traits, tuber yield characteristics, and reproductive capacity in F1 TPS populations derived from crosses between local Dieng potatoes and superior national varieties, and to integrate this information to inform breeding decisions for population development. The study assessed 147 F1 TPS individuals based on agronomic, tuber yield, and reproductive traits. Phenotypic diversity was analyzed using Principal Component Analysis (PCA), cluster analysis, and inter-trait correlations. The reproductive capacity of flowering individuals was evaluated using the Reproductive Capacity Index (RCI). A breeding strategy was formulated by integrating agronomic performance, tuber performance, and reproductive capacity. Agronomic performance was evaluated against an ideotype featuring a plant height of approximately 80 cm and a harvest age of 100–110 days after planting (DAP) using a "sum of ranks" approach, with the top 25% of individuals retained as the selected group. Tuber performance was assessed based on tuber weight per plant, while reproductive capacity was evaluated using the RCI. Among the 147 F1 TPS individuals, 15 possessed sufficient reproductive data for RCI evaluation. Integrating these three datasets allowed for the prioritization of individuals as candidate clones, candidate parents, or dual-purpose candidates (serving as both clones and parents) to support the formulation of breeding strategies for the next generation.

Keywords: Potato, True Potato Seed, ideotype, Reproductive Capacity Index, breeding decision.