

**UJI MULTILOKASI BEBERAPA POPULASI JAGUNG KETAN KULTIVAR LOKAL BIMA
HASIL SELEKSI MASSA DENGAN PENGENDALIAN PENYERBUKAN UNTUK KETAHANAN
TERHADAP KEKERINGAN**

**(DEVELOPMENT OF SUPERIOR VARIETY OF STICKY CORN WHICH IS TOLERANT TO WATER
STRESS THROUGH MASS SELECTION WITH CONTROLLED POLLINATION)**

Uyek Malik Yakop, Idris, dan Lestari Ujianto
Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Mataram

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan varietas jagung ketan yang tahan pada cekaman kekeringan dan memiliki daya hasil tinggi, umur genjah dan adaptasinya luas. Penelitian ini telah dilakukan dari bulan Mei 2011 sampai Desember 2011 di tiga lokasi yaitu Kecamatan Narmada, Lombok Barat, Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Utara, dan Kecamatan Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok. Penelitian terdiri dari 5 populasi hasil seleksi dan varietas jagung Lemuru sebagai pembanding. Perlakuan pada masing-masing lokasi diulang sebanyak empat kali. Data yang diamati meliputi umur keluarnya bunga jantan, umur keluarnya bunga betina, jumlah daun, tinggi tanaman, diameter batang, panjang tongkol, diameter tongkol, berat biji per tongkol, umur panen dan berat 100 butir biji. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis model Eberhart dan Rusell (1966) untuk mengetahui stabilitas dan adaptabilitasnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Populasi C0, C1, C2, C3 dan C4 menunjukkan adaptasi yang luas pada semua lokasi untuk sifat-sifat umur keluar bunga jantan, umur keluar bunga betina, jumlah daun diameter batang, umur panen, panjang tongkol, diameter tongkol dan berat 100 butir biji. Kecuali populasi C4 belum stabil pada sifat umur keluar bunga jantan dan umur panen. Semua populasi belum memiliki stabilitas yang luas untuk sifat tinggi tanaman kecuali C0 sedangkan varietas unggul Lemuru hanya stabil dan beradaptasi luas untuk sifat jumlah daun, umur panen, panjang tongkol, dan diameter tongkol. Sifat berat biji per tongkol sebagai ukuran stabilitas hasil dari semua populasi kecuali populasi C1 dinyatakan belum stabil, nilai koefisien regresi jauh lebih kecil dari satu dan simpangan baku juga jauh dari angka nol.

Kata kunci: multilokasi, jagung, seleksi masa dan tahan kekeringan

ABSTRACT

The experiment aimed to produce sticky corn variety which is resistant to drought, having high yield potential, short live cycle and broad adaptation. The experiment was conducted from May 2011 to December 2011 at three diverse locations, namely : District of Narmada, West Lombok, District of Bayan, North Lombok, and District of Pringgabaya, East Lombok. Method used was experimental method and Randomized completely Block Design with five treatments. Each treatment on each location was replicated four times. The observed data consisted of time of anther emerging, time of silk emerging, plant height, leaves number, ear diameter, time of harvest, ear length, weight of 1000 seeds, and weight of dry seeds per ear. The data were analyzed using variance analysis of Eberhart and Rusell (1966) in order to identify the character stability and adaptability. The result demonstrated that population of C1, C2, C3, and C4 showed broadly adaptable at every location tested for anther emerging, time of silk emerging, ear length, ear diameter and weight of 100 seeds except population of C4 has not been stable for anther emerging and harvest time. All population has not had broadly stability for plant height except C0, while Lemuru, the superior variety, was only stable leave numbers, harvest time, ear length and ear diameter. Only C1 showed stable on seed weight per ear, as indicator of yield stability, the value of regression coefficient was far from one and standard deviation was high, far from zero.

Key words: multilocation, maize, mass selection, drought resistance

PENDAHULUAN

Pemuliaan pada tanaman jagung dapat menghasilkan varietas unggul yang berdaya hasil tinggi, tahan penyakit bulai, dan sifat-sifat lain yang penting (Subandi, 1982). Pemuliaan umumnya dimulai dengan populasi dasar yang memiliki keragaman genetik. Makin tinggi keragaman genetiknya makin efektif kemajuan seleksi yang dicapai (Bari, Musa dan Syamsudin, 1981). Oleh karena itu suatu program pemuliaan dimulai dengan pembentukan populasi dasar yang keragaman genetiknya tinggi. Pembentukan populasi dasar antara lain dapat ditentukan melalui persilangan antar populasi terpilih atau persilangan antar individu tanaman dalam populasi yang mempunyai fenotipa sama. Setelah melakukan persilangan hanya dibutuhkan satu generasi kawin acak untuk membentuk kombinasi-kombinasi baru (Poespodarsono, 1988). Kombinasi baru ini menyebabkan terjadinya keragaman genetik dalam populasi.

Jagung ketan lokal Bima merupakan tanaman jagung yang banyak ditanam di Nusa Tenggara Barat, khususnya di Kabupaten Bima dan Kabupaten Dompu. Jagung ini cukup disenangi oleh konsumen karena rasanya pulen. Namun demikian, produksinya masih rendah yaitu (3,18 ton/ha) pipilan kering (Idris, Sudika dan Ujjianto, 2006). Kondisi jagung ini di lapangan sangat beragam baik umur berbunga, umur panen, tinggi tanaman, panjang tongkol maupun berat biji per tongkol.

Perbaikan varietas jagung ditujukan untuk memperoleh varietas unggul berdaya hasil tinggi, umur genjah, tahan terhadap serangan hama penyakit, memiliki citarasa enak dan adaptif dengan daerah penanamannya. Jagung ketan kultivar lokal Bima yang menjadi obyek penelitian ini banyak disukai oleh masyarakat terutama karena sifatnya yang pulen, namun produksinya masih rendah. Keadaan di lapangan menunjukkan keragaman yang tinggi baik sifat tinggi tanaman, diameter batang, ukuran tongkol, umur berbunga, maupun sifat-sifat yang lain. Keadaan ini memungkinkan untuk dilakukan seleksi.

Hasil pendugaan ragam terhadap populasi jagung ketan lokal Bima telah dilakukan oleh Idris, Sudika dan Ujjianto, (2006) menunjukkan bahwa sifat tinggi tanaman dan panjang tongkol memiliki nilai ragam aditif lebih besar dari ragam, dominan. Di samping itu, dua sifat tersebut memiliki nilai heritabilitas dalam arti sempit yang tinggi masing-masing 0,689 untuk tinggi tanaman. dan 0,803 untuk panjang tongkol. Sifat tinggi tanaman dan panjang tongkol memiliki nilai koefisien

korelasi genetik yang positif dan nyata terhadap hasil. Tanaman yang memiliki sifat demikian ini menurut Basuki (1996) dapat diperbaiki dengan seleksi massa. Lebih lanjut Rinjayani (2006) menjelaskan bahwa seleksi massa dengan pengendalian penyerbukan memberikan kemajuan seleksi yang nyata dibandingkan dengan seleksi massa tanpa pengendalian penyerbukan. Seleksi massa dengan menggunakan petak terbagi ("grid system") telah banyak dilakukan untuk memperbaiki sifat tanaman seperti yang dilakukan oleh Yakop, Idris dan Ujjianto (2004) pada jagung lokal Kebo. Penelitian ini menunjukkan terjadi peningkatan 12% hasil jagung lokal Kebo hingga siklus ke 5 (C5). Kegiatan seleksi ini hingga sekarang telah dilakukan guna mendapatkan populasi siklus keempat (C4). Uji multilokasi dilakukan di tiga lokasi yang berbeda untuk mendapatkan informasi satbilitas. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan varietas jagung ketan yang tahan pada cekaman kekeringan dan memiliki daya hasil tinggi, umur genjah dan adaptasinya luas. Selanjutnya diharapkan dapat mendukung usaha peningkatan produksi jagung secara regional/nasional bagi peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani

Atas dasar uraian di atas maka penelitian mengenai pembentukan varietas jagung ketan yang cocok pada cekaman lingkungan melalui seleksi massa dengan pengendalian penyerbukan telah dilakukan.

METODE PENELITIAN

Bahan dan alat yang digunakan yaitu benih jagung, herbisida, Sufronil 35 SW, Furadan 3 G, Matador, Ditahene M-45, pupuk Urea, SP36, KCl, ATK, roll meter, meteran, timbangan, handsprayer, jangka sorong, pacul, sekop, garing, linggis.

Uji multilokasi dilakukan pada tiga lokasi di pulau Lombok yaitu Desa Lembuak Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat, Desa Amoramor Kecamatan Kayangan Kabupaten Lombok Utara dan Desa Gunung Malang Kecamatan Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur. Penanaman pada masing-masing lokasi dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan enam perlakuan dan diulang empat kali. Perlakuan-perlakuan tersebut adalah populasi awal (C0), populasi hasil seleksi massa siklus pertama (C1), populasi hasil seleksi massa siklus kedua (C2), populasi hasil seleksi massa siklus ketiga (C3), populasi hasil seleksi siklus keempat (C4) dan varietas Lemuru sebagai pembanduing. Tiap

populasi ditanam dalam empat baris. Tiap baris berisi 10 tanaman. Tanaman sampel ditetapkan secara acak 2 tanaman tiap baris. Sistem budidayanya sama seperti budidaya jagung pada umumnya. Pengamatandilakukan terhadap sifat-sifat sebagai berikut: umur keluarnya bunga jantan, umur keluarnya bunga betina, jumlah daun, tinggi tanaman, diameter batang, panjang tongkol, diameter tongkol, berat 100 butir biji dan berat biji pipil kering per tongkol. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis keragaman model Eberhart dan Russel (1966) dengan tehnik regresi linear. Dalam analisis keragaman gabungan, lingkungan dan interaksi genotipe x lingkungan ($E + G \times E$) dipisahkan menjadi lingkungan linear, genotipe x lingkungan linear dengan simpangan gabungan digunakan untuk menguji perbedaan koefisien regresi (b_i) dari masing-masing populasi. Sedangkan simpangan regresi masing-masing populasi diuji dengan menggunakan galat gabungan (pooled error).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam rangka mengetahui adanya interaksi genotipe yang diuji dengan lingkungan tumbuhnya telah dilakukan penelitian di tiga lokasi yang berbeda agroekosistemnya yaitu di Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat, di Kecamatan

Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur, dan di Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Utara. Rangkuman hasil analisis keragaman gabungan disajikan pada Tabel 1. Nilai rata-rata semua peubah yang diamati disajikan pada Tabel 2. Nilai koefisien regresi untuk semua peubah yang diamati disajikan pada Tabel 3. Nilai simpangan baku semua peubah yang diamati disajikan pada Tabel 4. Rangkuman analisis keragaman Model Eberhart dan Russell disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan hasil analisis keragaman gabungan (Tabel 1), genotype yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda pada peubah umur keluar bunga jantan, umur keluar bunga betina, jumlah daun, tinggi tanaman, umur panen, bobot biji kering pipil dan bobot 100 biji. Hal ini berarti bahwa minimal terdapat satu genotype yang diuji menunjukkan respon yang berbeda pada peubah tersebut pada tiga lokasi yang berbeda agroekosistemnya. Sifat-sifat genotype yang ditunjukkan oleh peubah yang diamati akan berubah pada ketiga lingkungan tumbuh yang berbeda tersebut. Pada peubah diameter batang, panjang tongkol dan diameter tongkol, genotype yang berbeda tidak memberikan respon yang berbeda. Hal ini berarti bahwa dari keenam genotype yang diuji memberikan respon yang sama pada ketiga peubah tersebut pada ketiga lingkungan tumbuh yang berbeda.

Tabel 1. Rangkuman analisis keragaman gabungan

Sumber Keragaman	DB	KT-UKBJ	KT-UKBB	KT-JD	KT-TT	KT-DB
Lokasi	2	304,06	242,68	13,31	5165,67	0,18
Genotipe	5	95,69*	85,89*	12,08*	946,27*	0,14
Ulangan(Lokasi)	9	1,94	1,21	0,19	151,69	0,01
Lokasi x Genotipe	10	2,97	2,52	0,37	33,13	0,02
Galat	45	0,97	0,91	0,22	59,28	0,01
Total	72					

Lanjutan Tabel 1

Sumber Keragaman	DB	KT-UP	KT-PT	KT-DT	KT-BBKP	KT-B100
Lokasi	2	144,54	56,75	1,71	7220,25	53,04
Genotipe	5	150,26*	2,08	0,36	586,43*	6,84*
Ulangan(Lokasi)	9	2,18	0,10	0,01	183,10	3,25
Lokasi x Genotipe	10	5,58	0,81	0,03	122,45	1,44
Galat	45	1,03	0,86	0,03	108,06	1,52
Total	72					

Keterangan: * berbeda nyata pada taraf nyata 5%. DB = derajat bebas, KT = kuadrat tengah, UKBJ = umur keluar Bunga jantan, UKBB = umur keluar bunga betina, JD = jumlah daun, TT = tinggi tanaman, DB = diameter batang, UP = umur panen, PT = panjang tongkol, DT = diameter tongkol, BBKP = bobot biji kering pipil, B100 = bobot 100 biji.

Umur keluar bunga jantan semakin panjang dengan semakin besarnya siklus populasinya tetapi masih rendah dibandingkan genotipe unggul sebagai pembanding (Tabel 2). Demikian juga untuk sifat-sifat yang lain memiliki kecenderungan yang sama kecuali bobot biji kering pipil dan bobot 100 biji. Bobot biji kering pipil dan bobot 100 biji genotipe unggul lebih rendah dibandingkan populasi yang diuji yaitu C₁ hingga C₄. Sifat-sifat seperti umur keluar bunga jantan dan betina, umur panen, tinggi tanaman umumnya diharapkan nilai rata-ratanya lebih rendah dibandingkan genotipe pembandingnya. Pada program pemuliaan tanaman, tanaman atau populasi terpilih yaitu tanaman atau populasi yang memiliki hasil yang tinggi dicerminkan oleh berat biji kering pipil yang tinggi dan umur panen yang genjah.

Untuk mengevaluasi adaptasi dan stabilitas populasi tanaman jagung hasil seleksi digunakan parameter koefisien regresi dan simpangan bakunya (Tabel 3 dan 4). Suatu populasi atau genotype dikategorikan memiliki stabilitas yang tinggi jika nilai koefisien regresinya mendekati satu dan atau nilai simpangan bakunya mendekati nol. Berdasarkan uji Model Eberhart dan Russel juga dapat dilihat pada analisis keragamannya pada masing-masing populasi atau genotipe. Pada Tabel 3 terlihat bahwa pada semua peubah yang diamati, semua populasi yang dievaluasi yaitu C₁ hingga C₄,

nilai koefisien regresinya mendekati satu. Pada bobot biji kering pipil sebagai tolok ukur hasil, populasi C₃ memiliki koefisien regresi yang paling dekat dengan satu (1,047) diikuti oleh populasi C₄, dan C₂. Pada peubah umur panen, populasi C₃ juga memiliki nilai koefisien regresi yang paling dekat dengan satu (1,033), diikuti oleh populasi C₁ dan C₄. Pada peubah umur keluar bunga jantan, genotipe unggul yang memiliki koefisien regresi paling dekat dengan satu, diikuti oleh C₀, C₂, C₃, C₁, dan C₄. Pada Tabel 4 terlihat bahwa nilai simpangan baku untuk bobot biji kering pipil cukup kecil dibandingkan dengan varietas unggul maupun populasi dasar. Demikian juga untuk populasi yang diuji lainnya memiliki simpangan baku yang relatif lebih kecil dibandingkan varietas unggul maupun populasi dasar, tetapi secara umum bobot biji kering pipil memiliki simpangan baku yang cukup tinggi. Populasi C₁ memiliki simpangan baku terkecil.

Berdasarkan hasil analisis keragaman model Eberhart dan Russell (Tabel 5), peubah bobot biji kering pipil menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf nyata 5% kecuali populasi C₁. Berdasarkan hasil analisis ini berarti hanya populasi C₁ yang hasilnya atau bobot biji kering pipilnya adaptasinya luas atau interaksi genotipik dan lingkungannya kecil.

Tabel 2. Nilai rata-rata semua peubah yang diamati

Genotip	UKBJ	UKBB	JD	TT	DB	UP	PT	DT	BBKP	B100
C ₀	45,33	47,58	11,097	162,45	1,857	73,75	13,52	3,836	64,51	22,329
C ₁	46,42	49,25	11,365	170,98	1,928	75,08	13,89	3,891	68,76	23,094
C ₂	46,83	49,83	11,753	175,17	1,972	76,58	14,25	3,953	74,19	23,474
C ₃	47,25	50,00	11,903	177,19	2,006	77,58	14,07	4,002	76,06	23,755
C ₄	47,67	50,67	12,424	183,01	2,113	78,33	14,54	4,143	82,22	24,361
VU	53,33	55,50	13,897	187,59	2,131	83,92	14,63	4,303	81,53	22,588

Keterangan: C₀ = populasi dasar, C₁ = populasi siklus pertama, C₂ = populasi siklus kedua, C₃ = populasi siklus ketiga, C₄ = populasi siklus keempat, VU = genotipe unggul, UKBJ = umur keluar Bunga jantan, UKBB = umur keluar bunga betina, JD = jumlah daun, TT = tinggi tanaman, DB = diameter batang, UP = umur panen, PT = panjang tongkol, DT = diameter tongkol, BBKP = bobot biji kering pipil, B100 = bobot 100 biji.

Tabel 3. Nilai koefisien regresi semua peubah yang diamati

Genotip	UKBJ	UKBB	JD	TT	DB	UP	PT	DT	BBKP	B100
C ₀	0,983	0,857	1,349	0,981	1,383	1,315	1,062	0,845	0,816	1,013
C ₁	1,089	1,083	1,089	0,798	0,733	0,941	0,859	0,809	0,773	0,858
C ₂	1,021	0,992	0,927	0,885	0,812	1,294	1,041	0,970	1,090	0,872
C ₃	1,087	1,083	0,912	1,110	0,680	1,033	0,916	0,994	1,047	1,077
C ₄	0,833	1,038	0,861	1,168	1,067	1,124	1,119	1,233	1,060	1,304
VU	0,986	0,947	0,861	1,058	1,326	0,292	1,004	1,149	1,214	0,875

Tabel 4. Nilai simpangan baku semua peubah yang diamati

Genotip	UKBJ	UKBB	JD	TT	DB	UP	PT	DT	BBKP	B100
C ₀	0,067	0,125	0,066	0,010	0,0092	2,785	0,191	0,0070	16,73	1,408
C ₁	0,109	0,125	0,029	12,013	0,0054	0,003	0,483	0,0073	2,39	0,002
C ₂	0,104	0,125	0,015	2,141	0,0034	0,006	0,481	0,0001	36,48	0,217
C ₃	0,563	0,125	0,008	2,032	0,0006	0,678	0,080	0,0008	23,17	0,012
C ₄	1,941	0,500	0,085	3,116	0,0070	1,818	0,567	0,0030	28,59	0,175
VU	3,528	4,500	0,534	21,090	0,0143	0,138	0,007	0,0422	111,59	1,129

Tabel 5. Rangkuman analisis keragaman eberhart-russell untuk semua peubah yang diamati

Sumber Keragaman	DB	KT-UKBJ	KT-UKBB	KT-JD	KT-TT	KT-DB
Lokasi + (Gen. x Lok)	12	13,288	10,76	0,632	222,135	0,0114
Lokasi Linier	1	152,028	122,84	6,656	1582,936	0,0904
Genotipe x Lokasi Linier	5	0,224	0,16	0,040	8,472	0,0014
Pemusatan	1	151,370	122,57	6,497	2593,828	0,0905
Simpangan Gabungan	6	1,052	0,92	0,122	6,730	0,0066
C ₀	1	0,067	0,125	0,065	0,010	0,0092
C ₁	1	0,109	0,125	0,029	12,013*	0,0054
C ₂	1	0,104	0,125	0,011	2,141	0,0033
C ₃	1	0,563	0,125	0,008	2,032	0,0006
C ₄	1	1,940	0,500	0,085	3,116	0,0070
VU	1	3,528	4,500*	0,534	21,090*	0,0143
Galat Gabungan	54	0,2824	0,241	0,053	18,670	0,00235

Lanjutan Tabel 5

Sumber Keragaman	DB	KT-UP	KT-PT	KT-DT	KT-BBKP	KT-B100
Lokasi + (Gen. x Lok)	12	7,184	2,534	0,0773	326,35	2,510
Lokasi Linier	1	72,271	28,375	0,8535	3610,14	26,529
Genotipe x Lokasi Linier	5	1,702	0,044	0,0039	17,43	0,133
Pemusatan	1	70,375	28,393	0,8611	3666,89	26,663
Simpangan Gabungan	6	0,904	0,302	0,0090	36,49	0,490
C ₀	1	2,785	0,191	0,0007	16,73*	1,408
C ₁	1	0,003	0,483	0,0073	2,39	0,001
C ₂	1	0,006	0,481	0,0001	36,48*	0,217
C ₃	1	0,678	0,080	0,0008	23,17*	0,012
C ₄	1	1,818	0,567	0,0030	28,59*	0,175
VU	1	0,138	0,007	0,0422	111,59*	1,129

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

Populasi C₀, C₁, C₂, C₃ dan C₄ menunjukkan adaptasi yang luas pada semua lokasi untuk sifat-sifat umur keluar bunga jantan, umur keluar bunga betina, jumlah daun diameter batang, umur panen, panjang tongkol, diameter tongkol dan berat 100 butir biji. kecuali populasi C₄ belum stabil pada sifat umur keluar bunga jantan dan umur panen. Semua populasi belum memiliki stabilitas yang luas untuk sifat tinggi tanaman kecuali C₀ sedangkan varietas unggul Lemuru hanya stabil dan beradaptasi luas untuk sifat jumlah daun, umur panen, panjang tongkol, dan diameter tongkol. Sifat berat biji per tongkol sebagai ukuran stabilitas hasil

dari semua populasi kecuali populasi C₁ dinyatakan belum stabil, nilai koefisien regresi jauh lebih kecil dari satu dan simpangannya juga jauh dari nol.

Berdasarkan kesimpulan di atas maka disarankan untuk melakukan seleksi lanjutan guna mendapatkan stabilitas dan adaptasi yang luas bagi populasi yang diseleksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bari, Musa dan Samsudin, 1981. Pengantar Pemuliaan Tanaman. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Basuki, N., 1995. Pendugaan Peran Gen. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang. 48 p.

- Comstock R.E. and H.F. Robinson, 1952. Estimation of Average Dominance of Genes. *Heterosis*, p. 494-516. Ames, Iowa State College Press.
- Eberhart, S.A., and W.A. Russell. 1966. Stability parameters for comparing varieties. *Crop Sci.* 6: 36-40
- Idris, Sudika, IW dan L.Ujianto, 2006. Pendugaan Ragam Genetik Jagung Ketan Lokal Bima Sebagai Dasar Penentuan Metode Seleksi. Fakultas Pertanian Unram, Mataram.
- Poespodarsono, S., 1988. Dasar-dasar Pemuliaan Tanaman. Second University Development Project IBRD. Loan 2547 IND.
- Rinjayani, B.R., 2006. Daya Hasil Beberapa Populasi Jagung Hasil Seleksi Massa dengan Penendalian dan Tanpa Penendalian Penyerbukan. Fakultas Pertanian, Unram, Mataram.
- Yakop, U.M., Idris dan L. Ujianto, 2004. kemajuan Seleksi Massa pada Jagung Kultivar Lokal Kebo yang Diseleksi atas Dasar Sifat Panjang Tongkol. Fakultas Pertanian Unram, Mataram.