

REAKSI KETAHANAN GALUR-GALUR PADI FUNGSIONAL TERHADAP *Xanthomonas oryzae pv oryzae* KELOMPOK IV DAN VIII

Anggiani Nasution, Trisnaningsih dan Buang Abdullah

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi

ABSTRAK

Pengujian ketahanan dilakukan di Rumah Kaca Kebun Percobaan Muara Bogor. Galur fungsional yang diuji sebanyak 61 galur berasal dari UDHP, UDHL dan UML, galur-galur tersebut berasal dari Kelti Pemuliaan BB Padi. Tujuan penelitian ini adalah menguji ketahanan galur-galur padi fungsional yang tahan terhadap penyakit hawar daun bakteri kelompok IV dan VIII. Dari 61 galur diuji ketahanannya ternyata hasilnya bervariasi ada yang menunjukkan reaksi tahan (T) sampai sangat rentan (SR) pada pengamatan I, tapi pada pengamatan II galur yang semula bereaksi tahan bisa menjadi agak rentan (AR) sampai rentan (R). Hasil Pengujian terhadap kelompok IV pada pengamatan II ada 8 galur bereaksi tahan (T), Sedangkan terhadap kelompok VIII pada pengamatan II ada 10 galur bereaksi tahan (T) dan yang bereaksi tahan terhadap kelompok IV dan VIII ada 7 galur yaitu galur B13025B-RS*1-6-9-PN-14-3-2, B13257B-RS*1-5-MR-8-11-8, B13257B-RS*1-5-MR-9-6-1, B13257B-RS*1-5-MR-9-7-2, B13257B-RS*1-6-MR-8-1-1, B13257B-RS*1-6-MR-8-2-1, dan galur B13017B-RS*1-2-5-PN-1-4-1

Kata Kunci: Padi Fungsional, *Xanthomonas oryzae*, Ketahanan.

ABSTRACT

Reaction Functional rice resistance of strains *Xanthomonas oryzae pv Group IV and VIII*: Durability testing conducted at Muara Experimental station at Bogor. Functional lines were tested a total of 61 lines derived from UDHP, UDHL and UML, the lines derived from Breeding. The purpose of this study was to test the resilience of functional rice strains that are resistant to BLB disease groups IV and VIII. Of the 61 lines tested varied resistance is nothing but the result showed resistant reaction (R) to susceptible (S) on the first observation, but on the observation that initially reacts II lines could be somewhat moderat resistant (MR) to susceptible (S). The results of testing to group IV on the second observation there are 8 lines react resistant (R), to group VIII in the observation II there were 10 resistant strains reacted (R) and which reacts resistant to group IV and VIII there are 7 lines that lines B13025B-RS * 1- -PN-14-3-2 6-9, * 1-5 B13257B-RS-MR-8-11-8, 1-5 * B13257B-RS-MR-9-6-1, B13257B-RS * 1-5-MR-9-7-2, 1-6 B13257B-RS-MR * 8-1-1, * 1-6 B13257B-RS-MR-8-2-1, and strain B13017B-RS * 1- 2-5-PN-1-4-1.

Keywords: Functional rice, *Xanthomonas oryzae*, Resilience.

PENDAHULUAN

Padi fungsional sangat berguna bagi manusia karena selain sebagai sumber tenaga juga mengandung vitamin dan mineral yang sangat dibutuhkan untuk kesehatan tubuh manusia. Padi fungsional mengandung substansi aktif di dalam endosperm, bekatul dan embryonya, sehingga yang bermanfaat untuk kesehatan dengan berbagai fungsi dalam metabolisme fisiologi tubuh manusia (Su *et al*, 2008). Pada saat ini telah dikembangkan beras kaya besi dan seng, beras dengan indeks glikemik rendah, beras kaya Iodium. Namun demikian untuk meningkatkan produksi padi di lapangan ada berbagai kendala.

Kendala utama dalam meningkatkan produksi tanaman padi adalah hama penyakit, yang dapat menyebabkan penurunan hasil 10-60% (Semangun, 1991). Cara pengendalian yang efektif dan ramah lingkungan dapat dilakukan dengan menggunakan penanaman varietas unggul yang tahan hama penyakit.

Untuk mengatasi persoalan tersebut, dilakukan pengendalian hama terpadu. Salah satu komponennya adalah varietas tahan.

Penyakit hawar daun bakteri yang disebabkan oleh bakteri *Xanthomonas oryzae* pv *oryzae* merupakan salah satu penyakit utama padi di Indonesia dan negara Asia (Jennings *et al*, 1979). Di daerah tropis kerusakan pertanaman padi lebih berat dibandingkan dengan daerah subtropik, di Indonesia tahun 1995 - 1999 kerusakan mencapai 26.495,4 ha dengan intensitas ringan sampai puso (Ditlin, 2001). Kehilangan hasil yang disebabkan oleh penyakit ini bisa mencapai 70 - 80 % (Ou, 1985). Di lapangan khususnya daerah Jawa Barat dan sekitarnya patotipe Xoo yang mendominasi adalah dari kelompok VIII dan untuk daerah tertentu masih patotipe IV (Hartini, 1986).

Hasil penelitian Kadir (2000), menunjukkan bahwa patotipe Xoo yang dominan pada MK 1996 adalah kelompok IV, akan tetapi pada MH1996/1997 mulai terjadi pergeseran patotipe. Patotipe yang dominan pada MH 1996/97 adalah kelompok X dan VIII, sedangkan pada MK 1997 dan MH 1997/90 patotipe yang dominan adalah kelompok VIII.

Hasil penelitian (Sudir ,2011), komposisi patotipe *Xanthomonas oryzae* pv *Oryzae* di daerah sentra produksi padi di Jawa pada umumnya terdiri dari Patotipe III (12,8 %) IV (18,6 %) dan VIII (68,6 %).

Penanaman varietas unggul yang tahan terhadap cekaman biotik merupakan cara pengendalian yang paling efektif dan ramah lingkungan, sehubungan dengan itu dilakukan penelitian ini diharapkan menghasilkan galur-galur padi fungsional yang tahan terhadap penyakit hawar daun bakteri kelompok IV dan VIII disamping itu.

MATERI DAN METODOLOGI

Percobaan dilaksanakan di Rumah Kaca Kebun Percobaan Muara Bogor MT 2013. Galur fungsional yang diuji sebanyak 61 galur terdiri dari galur UDHP,

UDHL dan UML. Galur-ditanam di ember plastik berukuran diameter 16 cm, tinggi 19 cm berisi tanah sawah, satu ember terdiri dari 3 tanaman, dengan ulangan 3 kali. Pemupukan dilakukan 3 kali yaitu pupuk dasar 1 gr N + 1 gr K₂O + 1 gr P₂O₅ per pot, kemudian pupuk susulan masing-masing pada 1 dan 2 bulan setelah tanam dengan 2 gr N per pot.

Inokulasi bakteri HDB kelompok IV dan VIII dilakukan secara buatan pada tanaman berumur 55 – 60 hst dengan pengguntingan. Caranya dengan menggunting pada daun 10 cm ujung bendera yang mengembang penuh. Biakan *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* berumur 2 hari yang ditumbuhkan pada media Wakimoto. Ulangan dilakukan 3 kali .

Pengamatan dilaksanakan n pada 2 dan 3 minggu setelah inokulasi dengan skoring berdasarkan S.E.S (IRRI, 2002) dan sesuai SOP BB Padi (Kadir,T.S., 2012).

Tabel 1. Skala Pengamatan Hawar Daun Bakteri di rumah kaca

Skala	Luas serangan	Keterangan
1	0 - 3%	ST= Sangat Tahan
2	4 - 6%	T =Tahan
3	7 - 12%	AT= Agak Tahan
4	13 - 25%	AR= Agak Rentan
5	26 - 50%	R = Rentan
6	51 - 75%	R = Rentan
7	76 - 87%	SR = Sangat Rentan
8	88 - 94%	SR = Santa Rentan
9	95 - 100%	SR= Sangat rentan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan 61 galur yang diuji ketahanannya terhadap penyakit hawar daun bakteri kelompok IV dan VIII menunjukkan respon respon yang bervariasi dari tahan (T) sampai sangat rentan (R) pada pengamatan I, tapi pada pengamatan II yang semula tahan reaksinya bisa menjadi agak rentan atau juga menjadi rentan (Lampiran 1).

Pengujian terhadap kelompok IV pada pengamatan II ternyata ada 8 galur yang tahan yang terdiri dari 2 galur masuk kriteria tahan dan 6 galur masuk kriteria sangat tahan (Tabel 2). Pengujian terhadap kelompok VIII pada pengamatan II ternyata ada 10 yang tahan yang terdiri dari 3 galur tahan dan 7 galur masuk kriteria sangat tahan (Tabel 3), sedang yang tahan terhadap kelompok IV dan VIII ada sebanyak 7 galur yang terdiri dari 5 galur sangat tahan , 1 galur tahan dan 1 galur menunjukkan sangat tahan dikelompok IV dan tahan dikelompok VIII (Tabel 4).

Adanya perbedaan ketahanan dari galur galur ini kemungkinan kemampuan ketahanan yang dimiliki oleh galur-galur tersebut berbeda sebab ketahanan

suatu kultivar tertentu untuk melawan efek dari pathogen atau factor-faktor yang ditimbulkan oleh pathogen tersebut baik secara keseluruhan maupun sebagian dapat dikendalikan oleh satu atau banyak gen. Satu gen dapat mengendalikan ketahanan terhadap ras tertentu. Beberapa gen dapat mengendalikan beberapa ras atau strain. Banyak gen yang mengendalikan banyak ras atau strain (Takashi, 1963).

Tabel 2. Galur-galur yang tahan terhadap kelompok IV pada pengamatan II MT 2013

NO.		GALUR/VARIETAS	Xanthomonas oryzae pv. oryzae					
URUT	ASAL		Kelompok IV			Kelompok VIII		
			%	skor	Reaksi	%	skor	Reaksi
1	58	B13025B-RS*1-6-9-PN-14-3-2	6.38	2	T	4.47	2	T
2	112	B13257B-RS*1-5-MR-2-1-4	5.75	2	T	23.8	4	AR
3	127	B13257B-RS*1-5-MR-8-11-8	3.68	1	ST	3.33	1	ST
4	139	B13257B-RS*1-5-MR-9-6-1	2.17	1	ST	1.97	1	ST
5	142	B13257B-RS*1-5-MR-9-7-2	3.33	1	ST	1.59	1	ST
6	157	B13257B-RS*1-6-MR-8-1-1	1.8	1	ST	2.25	1	ST
7	159	B13257B-RS*1-6-MR-8-2-1	2.96	1	ST	1.55	1	ST
8	234	B13017B-RS*1-2-5-PN-1-4-1	2.8	1	ST	2	1	T

Keterangan : T=Tahan;ST=Sangat Tahan; R=Rentan

Tabel 3. Galur-galur yang tahan terhadap kelompok VIII pada pengamatan II MT 2013

NO.		GALUR/VARIETAS Kelompok IV	Xanthomonas oryzae pv. oryzae					
URUT	ASAL		Kelompok IV			Kelompok VIII		
			%	skor	Reaksi	%	skor	Reaksi
1	58	B13025B-RS*1-6-9-PN-14-3-2	6.38	2	T	4.47	2	T
2	127	B13257B-RS*1-5-MR-8-11-8	3.68	1	ST	3.33	1	ST
3	139	B13257B-RS*1-5-MR-9-6-1	2.17	1	ST	1.97	1	ST
4	142	B13257B-RS*1-5-MR-9-7-2	3.33	1	ST	1.59	1	ST
5	157	B13257B-RS*1-6-MR-8-1-1	1.8	1	ST	2.25	1	ST
6	159	B13257B-RS*1-6-MR-8-2-1	2.96	1	ST	1.55	1	ST
7	191	B13880-4-2	9.83	3	AT	1.43	1	ST
8	234	B13017B-RS*1-2-5-PN-1-4-1	2.8	1	ST	2	1	T
9	314	B12688D-RS*1-1-1-PN-1-2-4	15.1	4	AR	2.5	1	ST
10	355	B12689D-RS*1-6-8-PN-14-3-3	8.93	3	AT	5.25	2	T

Keterangan : T=Tahan;ST=Sangat Tahan; R=Rentan

Tabel 4. Galur-galur yang tahan terhadap kelompok IV dan VIII pada pengamatan II MT 2013

NO.		GALUR/VARIETAS Kelompok IV	Xanthomonas oryzae pv. oryzae					
URUT	ASAL		Kelompok IV			Kelompok VIII		
			%	skor	Reaksi	%	skor	Reaksi
1	58	B13025B-RS*1-6-9-PN-14-3-2	6.38	2	T	4.47	2	T
2	127	B13257B-RS*1-5-MR-8-11-8	3.68	1	ST	3.33	1	ST
3	139	B13257B-RS*1-5-MR-9-6-1	2.17	1	ST	1.97	1	ST
4	142	B13257B-RS*1-5-MR-9-7-2	3.33	1	ST	1.59	1	ST
5	157	B13257B-RS*1-6-MR-8-1-1	1.8	1	ST	2.25	1	ST
6	159	B13257B-RS*1-6-MR-8-2-1	2.96	1	ST	1.55	1	ST
7	234	B13017B-RS*1-2-5-PN-1-4-1	2.8	1	ST	2	1	T

Keterangan : T=Tahan;ST=Sangat Tahan; R=Rentan

KESIMPULAN

Dari 61 galur yang diuji dengan *Xanthomonas oryzae* pv. *Oryzae* kelompok IV dan VIII ternyata ada 7 galur yang tahan terhadap kelompok IV dan VIII yang terdiri dari 1 galur tanan, 5 galur sangat tahan dan 1 galur sangat tahan terhadap kelompok IV dan tahan terhadap kelompok VIII yaitu galur B13025B-RS*1-6-9-PN-14-3-2, B13257B-RS*1-5-MR-8-11-8, B13257B-RS*1-5-MR-9-6-1, B13257B-RS*1-5-MR-9-7-2, B13257B-RS*1-6-MR-8-1-1, B13257B-RS*1-6-MR-8-2-1, dan galur B13017B-RS*1-2-5-PN-1-4-1

DAFTAR PUSTAKA

- Ditlin. 2001. Evaluasi Kerusakan Tanaman Padi karena Organisme Pengganggu Tumbuhan. 2011. Prakiraan Serangan Wereng Batang Cokelat (WBC) MH 2010 dan MK 2010/2011. Dirjentan. Kementan.
- Hartini, R.H. 1986. Kelompok baru bakteri *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae* pada varietas padi. Penelitian Pertanian vol 6 (2) : 74 - 76. Badan Pen. dan Pengembangan Pert.
- Hashioka, Y. 1965. Effect of environment Factors on Development of Causal Fungus, Infections, Disease Development and Epidemiology of Rice Blast Disease. P.153-161. In. International Rice Research Institute. The Rice Blast Disease. John Hopkins Press. Baltimore.
- IRRI. 2002. Standart Evaluation System for Rice. (SES). International Rice Research Institute Los Banos, Philippines.
- Jennings, P.R., W.R. Coffman and H.E. Kaufman. 1979. Rice Improvement. IRRI, Los Banos. Laguna. Philippines. 186p.

- Kadir, T.S. 2000. Variasi Patogen *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*. pp 159-165. Dalam. Soedarmono *et al* (Eds.) Prosiding Kongres Nasional XV dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia. 16-18 September 1999. Faperta UNSOED Purwokerto.
- Kadir, T. S. 2012. Standar Operational Prosedur (SOP) Pengujian Ketahanan Galur/Varietas
- Padi terhadap Hawar Daun Bakteri (HDB) *Xanthomonas oryzae* pv. *Oryzae* (Xoo). BB. Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementrian Pertanian
- Ou, S.H., 1985. Rice Disease. Commonwealth Mycological Institute. Kew Surrey. England.
- Semangun, H.1991. Penyakit-penyakit Tanaman Pangan di Indonesia. Gajah Mada University Press. 449 h. Su, N., Wan, X-Y., Zhai, H-Q., and Wan, J-M. 2008. Progress and prospect of functional rice Researches. Agricultural Sciences in China. ScienceDirect 7 (1):1-9
- Sudir, 2011. Komposisi patotipe *Xanthomonas oryzae* pv. *Oryzae*. Penyebab Penyakit Hawar Daun Bakteri Padi di daerah Produksi Padi di Jawa. Prosiding Seminar Ilmiah Hasil Penelitian Padi Nasional 2010 Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementrian Pertanian hal. 617-626.
- Su, N., Wan, X-Y., Zhai, H-Q., and Wan, J-M. 2008. Progress and prospect of functional rice Researches. Agricultural Sciences in China. ScienceDirect 7(1):1-9.

Lampiran 1. Reaksi ketahanan 61 galur fungsional terhadap Hawar Daun Bakteri kelompok IV dan VIII . Rumah Kaca KP Muara MT 2013

NO.		GALUR/VARIETAS	Xoo Kelompok Pengamatan I						Xoo Kelompok Pengamatan II					
URUT	ASAL		IV			VIII			IV			VIII		
1	37	B13486D-3-1	14.7	4	AR	8.83	3	AT	50.3	5	R	31.7	5	R
2	41	B13486D-4-12	6.61	2	T	5.68	2	T	38.3	5	R	24.8	4	AR
3	45	B13485D-8-3	6.37	2	T	6.34	2	T	17.3	4	AR	32.2	5	R
4	46	B13485D-8-4	13.9	4	AR	7.76	3	AT	36	5	R	33.4	5	R
5	53	B11199F-KN-10-PN-1-MR-11-PN-4-1	3.88	1	ST	8.08	3	AT	38.7	5	R	32.5	5	R
6	57	B13025B-RS*1-4-16-PN-4-2-2	6.32	2	T	6.86	2	T	19	4	AR	5.56	2	T
7	58	B13025B-RS*1-6-9-PN-14-3-2	1.62	1	ST	0.41	1	ST	6.38	2	T	4.47	2	T
8	67	B13025B-RS*1-6-15-PN-15-3-3	7.61	3	AT	8.24	3	AT	39.2	5	R	29.4	5	R
9	74	B12448D-PN-1-MR-2-1-2-PN-8-1-3	10	3	AT	2.6	2	T	27.4	5	R	18.3	4	AR
10	85	B12448D-PN-1-MR-5-3-3-PN-7-3-5	16.9	4	AR	10.4	3	AT	41.1	5	R	42.6	5	R
11	86	B12448D-PN-1-MR-5-3-3-PN-9-1-3	8.86	3	AT	6.03	2	T	22.3	4	AR	15.2	4	AT
12	87	B12448D-PN-1-MR-5-3-4-PN-11-1-2	5.3	2	T	6.8	2	T	26.2	5	R	24.8	4	AR
13	96	B13028C-MR-4-PN-1-1	9.28	3	AT	13.7	4	AR	31.6	5	R	51.5	6	R
14	112	B13257B-RS*1-5-MR-2-1-4	1.11	1	ST	15.8	4	AR	5.75	2	T	23.8	4	AR
15	127	B13257B-RS*1-5-MR-8-11-8	0.41	1	ST	1.66	1	ST	3.68	1	ST	3.33	1	ST
16	139	B13257B-RS*1-5-MR-9-6-1	1.74	1	ST	0.31	1	ST	2.17	1	ST	1.97	1	ST
17	142	B13257B-RS*1-5-MR-9-7-2	1.54	1	ST	0.8	1	ST	3.33	1	ST	1.59	1	ST
18	157	B13257B-RS*1-6-MR-8-1-1	0.39	1	ST	0.36	1	ST	1.8	1	ST	2.25	1	ST
19	159	B13257B-RS*1-6-MR-8-2-1	2.78	1	ST	5.04	2	T	2.96	1	ST	1.55	1	ST
20	188	B13873-5-8	12.8	3	AT	3.44	1	ST	24.4	4	AR	15.5	4	AR
21	191	B13880-4-2	1.12	1	ST	5.25	2	T	9.83	3	AT	1.43	1	ST
22	193	B12550E-MR-4-PN-3-3	7.78	3	AT	7.13	3	AT	14.3	4	AR	26.1	5	R
23	201	B11199F-KN-10-PN-1-MR-3-PN-7-1	13.9	4	AR	6.29	2	T	26.8	5	R	25.7	4	AR
24	234	B13017B-RS*1-2-5-PN-1-4-1	0.44	1	ST	0.42	1	ST	2.8	1	ST	2	1	T
25	249	B11742-RS*2-3-MR-5-5-1-SI-2-PN-3-2-2	12.7	3	AT	3.65	1	ST	29.4	5	R	11.3	3	AT
26	251	B11823-MR-2-23-2-4-5-SI-3-1-PN-3-5	12.9	3	AT	6.01	2	T	26.6	5	R	16.7	4	AR
27	252	B11957-RS*2-3-2-18-2-SI-2-MR-2-PN-2-1	12.9	3	AT	10.7	3	AT	28.5	5	R	27.9	5	R
28	258	B12411E-MR-9-9-PN-5-2-3	12.4	3	AT	9.2	3	AT	39.2	5	R	25.3	4	AR
29	276	B12743-MR-18-2-3-7-PN-11-3-1	18.7	4	AR	10.9	3	AT	47.2	5	R	17.3	4	AR
30	277	B12743-MR-18-2-3-7-PN-15-2-1	8.34	3	AT	2.15	1	ST	29.8	5	R	13.5	4	AR

31	279	B12743-MR-18-2-3-8-PN-4-1-1	8	3	AT	2.96	1	ST	24.9	4	AR	12.2	3	AT
32	281	B12743-MR-18-2-3-8-PN-4-1-3	5.62	2	T	3.39	1	ST	28.6	5	R	28.1	5	R
33	285	B12743-MR-18-2-3-8-PN-8-6-3	7.01	3	AT	2.69	1	ST	13	4	AR	10.6	3	AT
34	301	B12891-5D-MR-2-1-PN-15-1-1	4.61	2	T	7.71	3	AT	19.6	4	AR	18.9	4	AR
35	303	B12891-5D-MR-2-1-PN-35-4-3	8.42	3	AT	2.93	1	ST	17.5	4	AR	6.54	2	T
36	305	B12891-5D-MR-2-4-PN-23-5-2	9.1	3	AT	5.3	2	T	30.9	5	R	25.5	4	AR
37	308	B12710-MR-4-2-RS*1-10-PN-4-1-3	10.6	3	AT	8.2	3	AT	34.5	5	R	33.5	5	R
38	309	B12710-MR-4-2-RS*1-10-PN-4-1-4	11	3	AT	7.96	3	AT	59.4	5	R	28.4	5	R
39	312	B12509D-RS*1-1-5-PN-18-2-1	5.42	2	T	7.29	3	AT	12.2	3	AT	14.4	4	AR
40	314	B12688D-RS*1-1-1-PN-1-2-4	0.66	1	ST	0.97	1	ST	15.1	4	AR	2.5	1	ST
41	325	B12688D-RS*1-1-3-PN-13-1-1	9.02	3	AT	8.61	3	AT	18.7	4	AR	20.2	4	AR
42	355	B12689D-RS*1-6-8-PN-14-3-3	3.34	2	ST	0.5	1	ST	8.93	3	AT	5.25	2	T
43	361	B12995B-RS*1-3-14-PN-5-1-3	9.36	3	AT	10.6	3	AT	22.1	4	AR	21.4	4	AR
44	365	B13031B-RS*1-3-7-PN-2-3-3	13.3	4	AR	16	4	AR	41.4	5	R	65	6	R
45	395	B12741E-MR-1-PN-20-1-3	12.8	4	AT	6.38	2	T	34.2	5	R	48.3	5	R
46	CHEK	Aek Sibundong	21.2	4	AR	13.3	4	AR	40.1	5	R	29.4	5	R
47	CHEK	Sintanur	15.1	4	AR	11.1	3	AT	42.8	5	R	41.8	5	R
48	CHEK	Ciherang	14.5	4	AR	8.07	3	AT	29.8	5	R	35.6	5	R
49	CHEK	Dodokan	24.1	4	AR	19.8	4	AR	53.3	5	R	62.6	6	R
50	A	B12344-3D-PN-37-6	31.2	5	R	2.28	1	ST	41	5	R	32.8	5	R
51	B	B12747-MR-4-2-PN-2-2	5.74	2	T	4.43	2	T	24.7	4	AR	60.6	6	R
52	C	B12747-MR-4-3-PN-3-1	9.34	3	AT	6.38	2	T	28.8	5	R	27.4	5	R
53	D	B12747-MR-4-2-PN-3-1	6.56	2	T	4.45	2	T	25.9	4	AR	33	5	R
54	E	B13486D-4-12-PN-1	16.4	4	AR	8.94	3	AT	31.1	5	R	31	5	R
55	F	AEK SIBUNDONG	13.6	4	AR	5.55	2	T	26.2	5	R	32.9	5	R
56	G	B13486D-4-12-PN-2	3.12	1	ST	5.29	2	T	15.4	4	AR	46.2	5	R
57	H	B13486D-4-12-PN-3	4.61	2	T	10.9	3	AT	25.9	4	AR	26.6	5	R
58	Y	B11955-MR-84-1-4-1	11.7	3	AT	10.8	3	AT	53.5	6	R	18.2	4	AR
59	K	B11823-MR-2-23-2-4-5-Si-2-1	5.29	2	T	8.11	3	AT	19.8	4	AR	28.3	5	R
60	L	B11823-MR-2-23-2-4-5-Si-2-3	9.82	3	AT	10.5	3	AT	7.04	3	AT	14.3	4	AR
61	M	CIHERANG	8.54	3	AT	13.1	4	AR	25.8	4	AR	35.4	5	R

Keterangan : T=Tahan;ST=Sangat Tahan; R=Rentan