

# **PENGARUH KOMPOSISI CAMPURAN MORTAR TERHADAP KUAT TEKAN DINDING PASANGAN BATA MERAH DENGAN PLESTERAN**

**Akhmad Barron, S.T.**

## **ABSTRAK**

Pengetahuan mengenai analisis kuat tekan dinding pasangan bata merah sangatlah minim, hanya berkisar pada persyaratan bahan secara parsial. Sehingga pada umumnya dinding pasangan bata merah lebih banyak difungsikan sebagai dinding pengisi diantara portal kolom dan balok tanpa diperhitungkan kekuatannya dalam menahan beban, terutama beban gempa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya kuat tekan dinding pasangan bata merah dengan beberapa variasi komposisi campuran mortar dan ditambah dengan variasi pemberian plesteran pada kedua sisi dinding. Selain itu penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh dari variasi komposisi mortar tersebut terhadap kuat tekan dinding pasangan.

Pengambilan data dilakukan setelah benda uji berumur 14 hari. Data hasil penelitian tersebut diolah dengan menggunakan analisis varian serta analisis regresi. Hasilnya menunjukkan bahwa variasi komposisi campuran mortar dengan menggunakan lebih sedikit pasir memberikan kuat tekan yang lebih besar. Pemberian plesteran pada kedua sisi dinding terbukti juga menambah kuat tekan dinding pasangan tersebut.

Kata Kunci : Komposisi campuran mortar, Kuat tekan dinding pasangan bata merah

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.7. LATAR BELAKANG**

Pemakaian bata merah sebagai bahan bangunan untuk dinding pasangan masih menjadi pilihan dalam berbagai jenis bangunan. Walaupun mempunyai sifat-sifat yang cukup baik, namun selama ini bata merah sebagai bahan utama dinding pasangan lebih banyak difungsikan sebagai bahan pengisi portal dan penyekat antar ruang saja. Sedangkan kemampuan untuk menahan beban sebagai bagian integral dan struktur, masih sering diabaikan.

Dalam perencanaan konstruksi dinding, pada umumnya terbagi dalam 2 tipe, yaitu dinding sebagai kesatuan struktur dan dinding yang terpisah dari struktur portal. sebagai bagian integral dari struktur, dinding memberikan syarat yang cukup berat diantaranya harus kuat namun fleksibel dalam menerima deformasi.

Dalam prakteknya, persyaratan-persyaratan tersebut sangat jarang terlaksana sepenuhnya dikarenakan tingkat kesulitan dalam pengerjaan dilapangan. Sehingga serinkali dalam

pembuatannya, dinding pasangan menyatu dalam portal yang disambungkan oleh mortar. Dalam hal ini perlu diperhitungkan kekuatan dinding pasangan dalam menerima beban, salah satunya beban gempa.

### **1.8. BATASAN MASALAH**

Pada penelitian ini pembatasan masalahnya adalah bahwa penelitian yang dilakukan hanya pengukuran kuat tekan dinding pasangan bata merah dengan dan tanpa plesteran, dimana beban yang bekerja searah bidang saja. Sedangkan factor luar seperti suhu, kelembaban dan sebagainya tidak diperhitungkan.

### **1.9. PERUMUSAN MASALAH**

Penelitian yang dilakukan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Adakah pengaruh komposisi mortar terhadap kuat tekan dinding pasangan bata merah dengan plesteran dan tanpa plesteran?
2. Sejauh mana pengaruh komposisi mortar tersebut terhadap kuat tekan dinding pasangan bata merah dengan plesteran dan tanpa plesteran?
3. Bagaimanakah perbandingan kuat tekan antara dinding pasangan bata merah dengan plesteran dan tanpa plesteran?

### **1.10. TUJUAN PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar kuat tekan dinding pasangan bata merah dengan plesteran dan tanpa plesteran dengan komposisi mortar tertentu dan untuk mengetahui perbandingan kuat tekan antara dinding pasangan bata merah dengan plesteran dan tanpa plesteran sehingga pada akhirnya nanti bisa dilakukan suatu analisis yang akurat tentang kontribusi dinding pasangan bata merah terhadap struktur portal beton bertulang dalam menerima gempa yang terjadi.

### **1.11. MANFAAT PENELITIAN**

Diharapkan hasil penelitian ini mampu menambah wawasan tentang dinding pasangan bata merah menyangkut kuat tekannya, khususnya dalam kontribusinya terhadap portal beton bertulang.

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. DINDING PASANGAN BATA MERAH**

Dinding pasangan bata merah adalah susunan bata merah yang dilekatkan oleh suatu adonan pasir, semen, dan air (mortar). Bata merah yang dipasang harus dalam keadaan jenuh air. Pada waktu pemasangannya, susunan bata merah dibuat lurus menggunakan tali pelurus dan pemasangannya vertical.

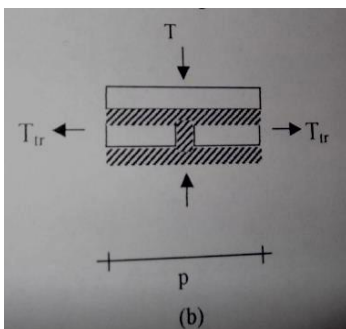
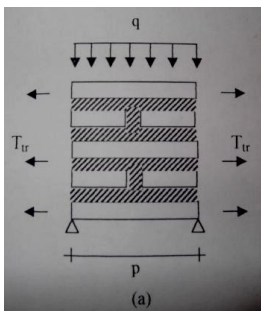
## 2.2. MORTAR

Mortar yang dipergunakan sebagai lapisan pengisi pada penelitian dinding pasangan bata merah ini merupakan campuran antara air, semen, dan pasir. Menurut Sabnis, 1983, komposisi campuran yang baik adalah 1:1:4, yaitu 1 bagian air, 1 bagian semen, dan 4 bagian pasir (agregat halus).

## 2.3. KUAT TEKAN DINDING PASANGAN BATA MERAH

Kuat tekan merupakan kemampuan suatu bahan untuk menahan gaya dalam luasan tertentu. Untuk mengetahui adanya pengaruh mortar dalam suatu komposit dinding pasangan dalam hal ini menyangkut kuat tekannya, dapat dilihat pada gambar 2.5.

Gambar 2.5 hipotesa pengaruh mortar dalam kuat tekan dinding pasangan



Pada gambar 2.5 (a), beban merata ( $q$ ) memberikan gaya tekan secara merata pada luas permukaan dinding. Reaksi yang ditimbulkan akibat gaya tekan tersebut menyebabkan adanya tegangan tarik ( $T_{tr}$ ) dari bahan bata merah dan mortar. Hipotesa menyatakan bahwa ada pengaruh mortar pada dinding pasangan dapat diambil dari bentuk retak yang terjadi. Retak yang terjadi akan berada pada tengah dinding pasangan dan terbentuk membelah sisinya menjadi dua bagian. Dari keadaan ini hipotesa bahwa komposit antara bata merah dan mortar pada dinding pasangan dapat terlihat.

Pada gambar 2.5 (b), tegangan yang terjadi akibat beban merata ( $q$ ) mengakibatkan adanya Tegangan tarik ( $T_{tr}$ ) pada bahan bata merah dan mortar. Pada dinding pasangan bata merah, nilai kuat tarik mortar lebih tinggi daripada kuat tarik batanya, sehingga keretakan yang terjadi pada dinding lebih dipengaruhi oleh kuat tarik mortarnya.

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bahan dan Kontruksi Jurusan Sipil, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. Pelaksanaan penelitian direncanakan pada bulan Januari 2002 dan selesai pada bulan Februari 2002.

### 3.1. ALAT DAN BAHAN

#### A. Alat

1. timbangan dengan ketelitian 0,01 gram
2. jangka sorong
3. 1 set ayakan beserta alat Motorized Dynamic Shaker
4. Cetakan kubus ukuran 5cm X 5cm X 5cm
5. Nampan
6. Sendok semen
7. Penyipat datar
8. Tali pelurus

9. Pemotong bata

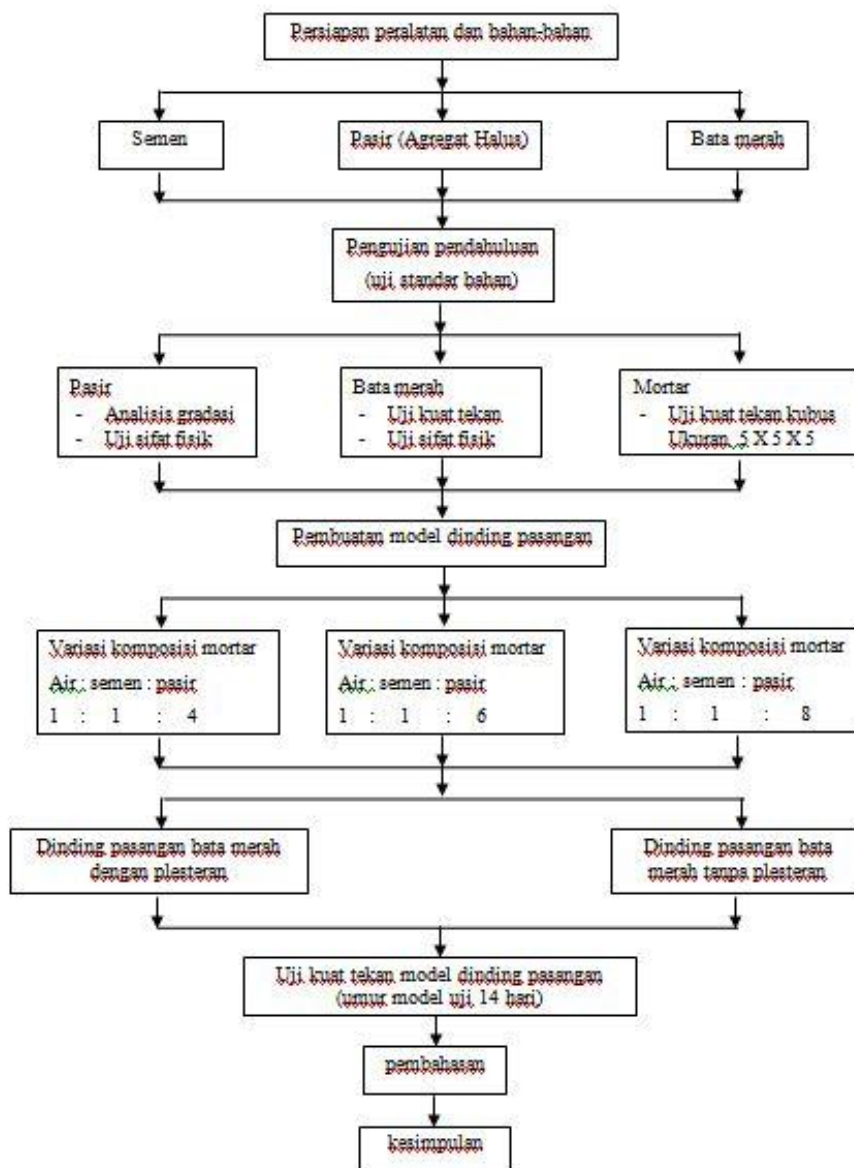
10. Profil tegak

11. Mesin uji kuat tekan 200 KN

#### B. Bahan

1. Air
2. Semen potland
3. Pasir
4. Bata merah

### 3.2. LANGKAH-LANGKAH PENELITIAN



#### 4.1. PENGUJIAN KUAT TEKAN KUBUS MORTAR

Pengujian yang dilakukan terhadap kubus mortar berukuran 5cm X 5cm X 5cm adalah pengujian kuat tekannya, dengan

variasi campuran mortar yaitu 1:4 ; 1:6 ; 1:8. Hasil pengujian diberikan pada Tabel 4.6, 4.7, dan 4.8

Tabel 4.6. Kuat tekan kubus mortar dengan variasi campuran 1 : 4

no	Dimensi kubus (p (cm) X l (cm) X t (cm))			Berat (gr)	Berat isi (g/cm <sup>3</sup> )	Beban max (kg)	Tegangan hancur (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	5,02	5,02	5,03	257,4	2,030	2240	88,887
2	5,03	5,05	5,04	257,9	2,014	2160	85,034
3	5,06	5,06	5,11	258,4	1,975	2180	85,144
4	5,02	5,01	4,98	257,3	2,054	2290	91,052
5	5,02	5,05	5,04	257,8	2,017	2210	87,176
6	5,03	5,04	5,04	257,6	2,016	2220	87,569
7	5,11	5,09	5,06	258,5	1,964	2190	84,198
8	5,07	5,06	5,08	258,2	1,981	2200	86,535
9	5,08	5,12	5,10	258,5	1,948	2170	83,43
10	5,04	5,02	5,02	257,1	2,024	2250	88,929

Sumber : hasil penelitian di Laboratorium Bahan Kontruksi Jurusan Tehnik Sipil Unibraw

Tabel 4.7. Kuat tekan kubus mortar dengan variasi campuran 1 : 6

no	Dimensi kubus (p (cm) X l (cm) X t (cm))			Berat (gr)	Berat isi (g/cm <sup>3</sup> )	Beban max (kg)	Tegangan hancur (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	5,05	5,02	5,05	258,1	2,016	1620	63,902
2	5,03	5,02	5,04	257,4	2,022	1650	65,344
3	5,04	5,04	5,03	257,6	2,016	1640	64,562
4	5,01	5,01	5,01	257,1	2,044	1700	67,728
5	5,02	5,02	5,03	257,3	2,029	1640	65,078
6	5,01	5,02	5,02	257,3	2,037	1640	65,208
7	5,08	5,09	5,07	258,4	1,971	1620	62,651
8	5,06	5,06	5,09	258,3	1,982	1630	63,662
9	5,07	5,07	5,06	258,4	1,986	1640	63,801
10	5,03	5,05	5,01	257,6	2,024	1670	65,744

Sumber : hasil penelitian di Laboratorium Bahan Kontruksi Jurusan Tehnik Sipil Unibraw

Tabel 4.8. Kuat tekan kubus mortar dengan variasi campuran 1 : 8

no	Dimensi kubus (p (cm) X l (cm) X t (cm))			Berat (gr)	Berat isi (g/cm <sup>3</sup> )	Beban max (kg)	Tegangan hancur (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	5,02	5,04	5,03	257,3	2,021	760	30,038
2	5,01	5,02	5,02	258,1	2,044	720	28,628
3	5,03	5,03	5,01	257,2	2,029	750	29,643
4	5,02	5,02	5,04	257,2	2,025	810	32,142
5	5,03	5,02	5,05	257,6	2,020	770	30,494
6	5,02	5,01	5,03	257,4	2,034	800	31,808
7	5,05	5,06	5,05	258,3	2,001	740	28,959
8	5,07	5,06	5,04	257,9	1,994	740	28,845
9	5,06	5,04	5,04	257,8	2,005	770	30,193
10	5,02	5,03	5,03	257,2	2,025	750	29,702

Sumber : hasil penelitian di Laboratorium Bahan Kontruksi Jurusan Tehnik Sipil Unibraw



## 4.2. PENGUJIAN KUAT TEKAN DINDING PASANGAN BATA MERAH

### 4.2.1. KUAT TEKAN DINDING PASANGAN BATA MERAH TANPA PLESTERAN

#### 4.2.1.1. HASIL PENGUKURAN

Tabel 4.9. Dinding Pasangan Bata merah dengan variasi campuran 1 : 4

no	Berat (kg)	Dimensi model (p (cm) X l (cm) X t (cm))			Bacaan awal (KN)	Bacaan akhir (KN)
1	10,00	23,2	11,2	23,5	388,80	456
2	10,10	23,3	11,1	23,4	388,80	454
3	10,25	23,6	11,0	23,7	388,80	457
4	10,55	23,4	11,0	24,1	388,80	460
5	10,35	23,2	11,1	23,8	388,80	457

Sumber: hasil penelitian di Laboratorium Bahan Kontruksi Jurusan Teknik Sipil Unibraw

Tabel 4.10. Dinding Pasangan Bata merah dengan variasi campuran 1 : 6

no	Berat (kg)	Dimensi model (p (cm) X l (cm) X t (cm))			Bacaan awal (KN)	Bacaan akhir (KN)
1	10,60	23,2	11,1	23,7	391,60	442
2	10,45	23,3	11,2	23,5	391,60	440
3	10,35	23,6	11,2	23,6	391,60	444
4	10,45	23,1	11,0	23,7	391,60	446
5	10,35	23,1	11,2	23,8	392,30	447

Sumber: hasil penelitian di Laboratorium Bahan Kontruksi Jurusan Teknik Sipil Unibraw

Tabel 4.11. Dinding Pasangan Bata merah dengan variasi campuran 1 : 8

no	Berat (kg)	Dimensi kubus (p (cm) X l (cm) X t (cm))			Bacaan awal (KN)	Bacaan akhir (KN)
1	10,20	23,4	11,4	24,1	390,80	433
2	10,30	23,5	11,1	23,9	391,20	436
3	10,15	23,1	11,3	23,5	391,20	432
4	10,40	23,5	11,2	23,7	391,60	433
5	10,55	23,3	10,95	24,0	391,60	432

Sumber: hasil penelitian di Laboratorium Bahan Kontruksi Jurusan Teknik Sipil Unibraw

#### 4.2.1.2. HASIL PERHITUNGAN

Table 4.12. Hasil perhitungan kuat tekan dinding pasangan bata merah variasi 1 : 4

no	Beban maks (kg)	Luas bidang tekan (cm <sup>2</sup> )	Tegangan hancur (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	6720	259,84	25,862
2	6520	258,63	25,209
3	6820	259,60	26,271
4	7120	257,40	27,661
5	6820	257,52	26,483

Sumber: hasil perhitungan

Table 4.13. Hasil perhitungan kuat tekan dinding pasangan bata merah variasi 1 : 6

no	Beban maks (kg)	Luas bidang tekan (cm <sup>2</sup> )	Tegangan hancur (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	5040	257,52	19,571
2	4840	260,96	18,546
3	5240	264,32	19,82
4	5440	254,10	21,408
5	5470	258,72	21,142

Sumber : hasil perhitungan

Table 4.14. Hasil perhitungan kuat tekan dinding pasangan bata merah variasi 1 : 8

no	Beban maks (kg)	Luas bidang tekan (cm <sup>2</sup> )	Tegangan hancur (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	4220	266,76	15,819
2	4480	260,85	17,174
3	4080	261,03	15,630
4	4140	263,20	15,729
5	4040	255,13	15,835

Sumber : hasil perhitungan

#### 4.2.2. KUAT TEKAN DINDING PASANGAN BATA MERAH DENGAN PLESTERAN

##### 4.2.2.1. HASIL PENGUKURAN

Tabel 4.15. Dinding Pasangan Bata merah dengan variasi campuran 1 : 4

no	Berat (kg)	Dimensi model (p (cm) X l (cm) X t (cm))			Bacaan awal (KN)	Bacaan akhir (KN)
1	12,85	23,2	13,1	23,8	390,20	485
2	13,05	23,4	13,3	23,6	390,20	487
3	13,45	23,5	13,4	23,5	390,40	488
4	13,20	23,2	13,2	24,0	390,40	482
5	12,90	23,5	13,2	23,5	391,20	486

Sumber : hasil penelitian di Laboratorium Bahan Kontruksi Jurusan Teknik Sipil Unibraw

Tabel 4.16. Dinding Pasangan Bata merah dengan variasi campuran 1 : 6

no	Berat (kg)	Dimensi model (p (cm) X l (cm) X t (cm))			Bacaan awal (KN)	Bacaan akhir (KN)
1	13,15	23,1	13,0	23,4	392,30	462
2	13,00	23,1	13,2	23,3	391,20	460
3	13,05	23,4	13,2	23,3	391,20	463
4	13,05	23,3	13,3	23,6	391,20	462
5	13,10	23,3	13,2	23,7	391,20	461

Sumber : hasil penelitian di Laboratorium Bahan Kontruksi Jurusan Teknik Sipil Unibraw

Tabel 4.17. Dinding Pasangan Bata merah dengan variasi campuran 1 : 8

no	Berat (kg)	Dimensi kubus (p (cm) X l (cm) X t (cm))			Bacaan awal (KN)	Bacaan akhir (KN)
1	13,35	23,6	13,4	23,4	388,80	452
2	12,95	23,2	13,0	23,1	388,80	448
3	13,15	23,1	13,2	23,6	389,40	448
4	13,10	23,2	13,3	23,5	389,40	451
5	13,20	23,2	13,2	23,2	389,40	450

Sumber : hasil penelitian di Laboratorium Bahan Kontruksi Jurusan Teknik Sipil Unibraw

#### 4.2.2.2. HASIL PERHITUNGAN

Table 4.18. Hasil perhitungan kuat tekan dinding pasangan bata merah variasi 1 : 4

no	Beban maks (kg)	Luas bidang tekan (cm <sup>2</sup> )	Tegangan hancur (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	9480	303,92	31,192
2	9680	311,22	31,103
3	9760	314,90	30,993
4	9160	306,24	29,911
5	9480	310,20	30,560

Sumber : hasil perhitungan

Table 4.19. Hasil perhitungan kuat tekan dinding pasangan bata merah variasi 1 : 6

no	Beban maks (kg)	Luas bidang tekan (cm <sup>2</sup> )	Tegangan hancur (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	6970	300,30	23,210
2	6880	304,92	22,563
3	7180	311,22	23,070
4	7080	309,89	22,846
5	6980	307,56	22,694

Sumber : hasil perhitungan

Table 4.20. Hasil perhitungan kuat tekan dinding pasangan bata merah variasi 1 : 8

no	Beban maks (kg)	Luas bidang tekan (cm <sup>2</sup> )	Tegangan hancur (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	6320	316,24	19,984
2	5920	301,60	19,628
3	5860	304,92	19,218
4	6160	308,56	19,963
5	6060	306,24	19,788

Sumber : hasil perhitungan

### 4.3. PENGUJIAN HIPOTESIS

#### 4.3.3. ANALISIS REGRESI

##### 4.3.3.1. DINDING PASANGAN BATA MERAH TANPA PLESTERAN

Variabel bebas (X) = Variasi komposisi campuran mortar

Variabel terikat (Y) = Kuat tekan dinding pasangan (Kg/cm<sup>2</sup>)



Tabel 4.21. Data variasi komposisi campuran dan kuat tekan

X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
0,25	25,8620	0,0625	668,8430	6,4655
0,25	25,2090	0,0625	635,4937	6,3023
0,25	26,2710	0,0625	690,1654	6,5678
0,25	27,6610	0,0625	765,1309	6,9153
0,25	26,4830	0,0625	701,3493	6,6208
0,167	19,5710	0,0278	393,0240	3,2618
0,167	18,5460	0,0278	343,9541	3,0910
0,167	19,8200	0,0278	392,8324	3,3033
0,167	21,4080	0,0278	458,3025	3,5680
0,167	21,1420	0,0278	446,9842	3,5237
0,125	15,8190	0,0156	250,2408	1,9774
0,125	17,1740	0,0156	294,9463	2,1468
0,125	15,6300	0,0156	244,2969	1,9538
0,125	15,7290	0,0156	247,4014	1,9661
0,125	15,8350	0,0156	250,7472	1,9794
2,708	312,1600	0,5295	6773,712	59,6427

Sumber: Hasil perhitungan

Perhitungan analisis regresi

Persamaan linear :

$$A = \frac{(312,160 \times 0,5295) - (2,708 \times 59,6427)}{(15 \times 0,5295) - (2,708^2)}$$

$$= 6,169$$

$$B = \frac{(15 \times 59,6427) - (2,708 \times 312,160)}{(15 \times 0,5295) - (2,708^2)}$$

$$= 81,044$$

Sehingga persamaan linearnya :  $Y = 81,044 X + 6,169$  dan  $R^2 = 0,958$

#### 4.3.3.2. DINDING PASANGAN BATA MERAH DENGAN PLESTERAN

Variabel bebas (X) = Variasi komposisi campuran mortar

Variabel terikat (Y) = Kuat tekan dinding pasangan (Kg/cm<sup>2</sup>)

Tabel 4.22. Data variasi komposisi campuran dan kuat tekan

X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
0,25	31,192	0,0625	972,941	7,798
0,25	31,103	0,0625	967,397	7,776
0,25	30,993	0,0625	960,566	7,748
0,25	29,911	0,0625	894,688	7,478
0,25	30,560	0,0625	933,914	7,640
0,167	23,210	0,0278	538,704	3,868
0,167	22,563	0,0278	509,089	3,761
0,167	23,070	0,0278	532,225	3,845
0,167	22,846	0,0278	521,940	3,808
0,167	22,694	0,0278	515,018	3,782
0,125	19,984	0,0156	399,360	2,498
0,125	19,628	0,0156	385,258	2,454
0,125	19,218	0,0156	369,332	2,402
0,125	19,963	0,0156	398,521	2,495
0,125	19,788	0,0156	391,565	2,474
2,708	366,723	0,5295	9290,497	69,826

Sumber: Hasil perhitungan

Perhitungan analisis regresi

Persamaan linear :

$$A = \frac{(366,723 \times 0,5295) - (2,708 \times 69,826)}{(15 \times 0,5295) - (2,708^2)}$$

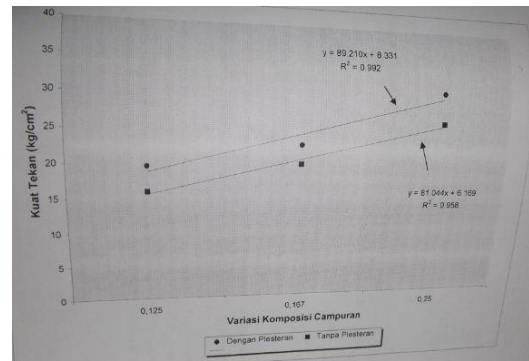
$$= 8,331$$

$$B = \frac{(15 \times 69,826) - (2,708 \times 366,723)}{(15 \times 0,5295) - (2,708^2)}$$

$$= 89,210$$

Sehingga persamaan linearnya :  $Y = 89,210 X + 8,331$  dan  $R^2 = 0,992$

Gambar 4.1. Regresi kuat tekan dinding pasangan pada tiga variasi komposisi campuran



#### 4.4. PEMBAHASAN

Dari pengujian kuat tekan mortar dengan komposisi variasi campuran 1:4 ; 1:6 ; 1:8, yang sesuai dengan komposisi campuran pada dinding pasangan bata merah. Hasil yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan hasil pengujian kuat tekan dinding pasangan sesuai dengan komposisinya. Perbandingan tersebut diperlihatkan pada table 4.xx.

Table 4.23. Perbandingan kuat tekan mortar dan kuat tekan dinding pasangan

no	Variasi komposisi campuran	A (Kg/cm <sup>2</sup> )	B (Kg/cm <sup>2</sup> )	C (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	1 : 4	86,795	26,297	30,751
2	1 : 6	64,768	20,097	22,876
3	1 : 8	30,045	16,037	19,716

Sumber: Hasil Perhitungan

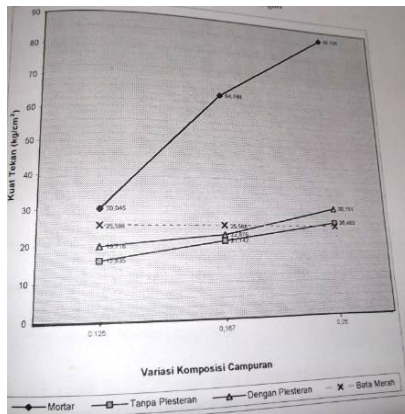
Keterangan table :

- A = Kuat tekan mortar rata-rata
  - B = Kuat tekan dinding pasangan bata merah tanpa plesteran rata-rata
  - C = Kuat tekan dinding pasangan bata merah dengan plesteran rata-rata
- Dari nilai tersebut, terlihat bahwa variasi komposisi campuran mortar memberikan

pengaruh yang cukup besar terhadap kuat tekan dinding pasangannya. Pemberian plesteran mortar 1 cm di setiap sisi dinding juga memberikan nilai kuat tekan yang lebih besar dibandingkan dengan dinding yang tidak diberi plesteran. Dalam suatu luasan bidang tekan yang relative sama, semakin sedikit pemberian

pasir dalam variasi komposisi campuran akan memberikan nilai kuat tekan yang lebih besar. Hal ini terlihat dari nilai kuat tekan rata-rata yang dihasilkan pada variasi komposisi campuran 1 : 4 dibandingkan dengan variasi komposisi 1 : 6 dan variasi 1 : 8 untuk kuat tekan mortar dinding pasangan bata merah dengan dan tanpa plesteran.

Gambar 4.2. Grafik kuat tekan mortar dan dinding pasangan



Dari pengujian kuat tekan bata merah, diperoleh nilai kuat tekan rata-rata sebesar 25,568 Kg/cm<sup>2</sup>. nilai tersebut tidak terlalu jauh berbeda dengan nilai kuat tekan dinding pasangan, baik itu dengan plesteran maupun tanpa plesteran. Dari hasil ini, terlihat bahwa kuat tekan bata merah membatasi nilai kuat tekan dinding pasangannya.

Pada pengujian hipotesis dengan menggunakan analisis regresi diperoleh dua buah persamaan regresi dan dua buah koefisien determinasi (R<sup>2</sup>), masing-masing untuk dinding pasangan bata merah tanpa plesteran dan dengan plesteran.

Tabel 4.24. Besarnya koefisien determinasi (R<sup>2</sup>)

Jenis dinding pasangan	Persamaan regresi	koefisien determinasi (R <sup>2</sup> )
Tanpa plesteran	$Y = 81,044 X + 6,169$	0,958
Dengan plesteran	$Y = 89,210 X + 8,331$	0,992

Sumber: Hasil perhitungan

Dimana:

Y = Kuat tekan dinding pasangan

X = Variasi komposisi campuran mortar

Pada variasi dinding pasangan tanpa plesteran diperoleh nilai koefisien determinasi sebesar 0,958 yang berarti 95,8% nilai kuat tekan mortar

dipengaruhi oleh variasi komposisi campurannya. Pada variasi dinding pasangan dengan plesteran diperoleh nilai koefisien determinasi sebesar 0,992 yang berarti 99,2% nilai kuat tekan mortar dipengaruhi oleh variasi komposisi campurannya.

Nilai kuat tekan optimum yang dihasilkan oleh dinding pasangan bata merah dihasilkan pada variasi komposisi campuran 1 : 4, yaitu sebesar 27,661 Kg/cm<sup>2</sup> (tanpa plesteran) dan 31,192 Kg/cm<sup>2</sup> (dengan plesteran) yang diperlihatkan pada tabel 4.12 dan tabel 4.18.

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian pengaruh variasi komposisi campuran mortar dan variasi pemberian plesteran pada dinding pasangan bata merah, dapat disimpulkan bahwa:

1. Variasi komposisi campuran mortar berpengaruh terhadap kuat tekan dinding pasangan bata merah
2. Variasi pemberian plesteran berpengaruh terhadap kuat tekan dinding pasangan bata merah
3. Komposisi mortar dengan perbandingan pasir : semen dimana jumlah pasirnya lebih banyak dibandingkan dengan komposisi yang lain, akan memberikan kuat tekan yang lebih kecil
4. Dinding pasangan bata merah dengan plesteran memiliki nilai kuat tekan yang lebih besar

daripada dinding pasangan bata merah tanpa plesteran

5. Besarnya perbandingan kenaikan kuat tekan antara dinding pasangan tanpa plesteran dan dengan plesteran adalah : variasi komposisi 1 : 4 sebesar 16,116 % : variasi komposisi 1 : 6 sebesar 8,201 % dan untuk variasi komposisi 1 : 8 sebesar 22,941 %.
6. Kuat tekan dinding pasangan bata merah lebih banyak dipengaruhi oleh kekuatan mortarnya dan dibatasi oleh kekuatan bata merah.

### **5.2. SARAN**

Setelah melaksanakan dan melihat hasil penelitian ini, maka penulis dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang kuat tekan dinding pasangan bata merah dengan variasi komposisi campuran mortar yang berbeda
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai kuat geser dinding pasangan bata merah, sehingga analisis mengenai kekuatan dinding pasangan menjadi lebih lengkap
3. Perlu adanya metode penelitian yang berbeda untuk menguji nilai kuat tekan bata merah, karena



pada metode pengujian terdahulu, kuat tekan yang dihasilkan banyak dipengaruhi oleh kuat tekan mortarnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Al gifari, 1997, analisis regresi : teori kasus dan solusi edisi pertama. BPFE- Yogyakarta
- Cahya, indra, 1984, teknologi beton, malang : penerbit fakultas tehnik universitas brawijaya malang
- Chanakya, arya., 1994, design of structural elements, E & FN Spon. London.
- Frick, Heinz., 1980, ilmu konstruksi bangunan 1, Yogyakarta : penerbit yayasan kanisius
- Hifni, H.M., 1992, analisis varian dan penerapannya, malang : fakultas tehnik universitas brawijaya
- Murdock, L.J., Brook, K. M., Hendarko, Stephanus, 1991, bahan dan praktek beton, Jakarta : penerbit erlangga.
- Nawy, E.G. 1990, beton bertulang suatu pendekatan dasar, bandung : penerbit PT. Eresco
- Pijil, A., 1982, ringkasan ilmu bangunan. Jilid a, Jakarta : penerbit erlangga.
- PUBI – 1982, persyaratan umum bahan bangunan di Indonesia, direktorat penyelidikan masalah bangunan.
- Sabnis, G.M., 1983, structural modeling and experimental techniques, prentice-hall, new jersey, usa.
- Sodrajat, S., 1994, analisa anggaran biaya pelaksanaan, bandung : penerbit NOVA.
- Wisnumurti, Ir, 2001, pengaruh komposisi mortar terhadap kuat geser dan hancur tekan searah idang pada dinding pasangan bata merah, penelitian, malang, fakultas tehnik universitas brawijaya malang.